

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Бакальский техникум профессиональных технологий и сервиса
имени М.Г. Ганиева»



УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБПОУ БТПТ и С
Н.В. Глушенко
Приказ № 12 от 26 мая 2025 г

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Техническое творчество»

Возраст обучающихся: 15-17 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Вагин Евгений Владимирович,
преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
РАЗДЕЛ 1. «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	3
1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ПРОГРАММЫ	3
1.2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ	4
РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	5
2.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН	5
2.2 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	6
РАЗДЕЛ 3 . УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	9
3.1 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	9
3.2 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ «ТРИЗ».	10
3.3 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ	13
3.4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	13
3.5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	19
3.6 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	22

РАЗДЕЛ 1. «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ПРОГРАММЫ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Техническое творчество» предназначена для обучающихся 1-2 курсов обучения всех профессий и специальностей.

Актуальность программы: программы 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. Современному обучающемуся 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 обучающемуся 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 обучающимся проблемы, но и предлагает конструктивные пути их решения, развивает творческую активность и способствует лучшему освоению учебного материала. 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.

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.

Состав группы – постоянный.

Объем и срок освоения программы: общее количество часов: 78. Занятия проходят 1 раз в неделю по 2 часа. Срок реализации программы – 1 год.

Форма обучения: очная.

Уровень освоения программы: базовый

1.2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы - развитие системно - логического мышления обучающихся для раскрытия их творческого потенциала с дальнейшим применением полученных знаний в учёбе, жизни, социуме.

Задачи:

личностные

- 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.

- Раскрытие потенциальных талантов детей и перевода личности обучающегося из состояния потенциальной одаренности в состояние актуальной одаренности.

- Выявить уровни развития системно-логического мышления обучающихся и анализ потенциальных возможностей их интеллектуальной деятельности для последующей профориентации.

метапредметные

- Сформировать определенных программой способов умственных действий и умений для развития практического опыта работы с алгоритмизированным материалом в виде анализа и решения изобретательских задач.

- Освоить обучающимися широкий набор приёмов и методов для решения творческих задач, для анализа силы решения, для уменьшения трудоёмкости процесса получения сильного решения.

предметные

- Раскрытие потенциальных талантов и перевода личности обучающегося из состояния потенциальной одаренности в состояние актуальной одаренности.

- Выявить уровни развития системно-логического мышления обучающихся и анализ потенциальных возможностей их интеллектуальной деятельности.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ «ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО»

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		всего	теория	практика
1.	Понятие об изобретательских задачах.	16	8	8
1.1.	Что такое изобретательские задачи?	4	2	2
1.2.	Технические и физические противоречия в изобретательских задачах и некоторые приёмы их разрешения.	4	2	2
1.3.	Приёмы разрешения противоречий в обществе, науке, культуре.	4	2	2
1.4.	Метод «ИКР (воображения идеального конечного результата)» и его использование для решения изобретательских задач. <i>Контроль</i> Индивидуальный проект.	4	2	2
2.	Место ТРИЗ в истории развития науки о творческом мышлении.	10	6	4
2.1.	История развития науки о творческом мышлении: метод проб и ошибок (МПиО), мозговой штурм (брейнсторминг) А. Осборна.	4	2	2
2.2.	Игровое занятие: ассоциации.	2	2	0
2.3.	Прямая аналогия и эмпатия. Применение ММЧ (метода маленьких человечков) для решения изобретательских задач.	2	1	1
2.4.	Символическая и фантастическая аналогии.	2	1	1
3.	Теория систем.	10	5	5
3.1.	Случайная и направленная деятельность в процессе создания открытий и изобретений.	2	1	1
3.2.	Системное видение мира. Системы в природе, обществе, технике, науке, культуре, искусстве.	2	1	1
3.3.	Обязательные составные части системы.	2	1	1
3.4.	Этапы развития систем.	2	1	1
3.5.	Законы развития систем. <i>Контроль</i> Фестиваль изобретений.	2	1	1
4.	Творчество и творческие личности	4	4	0
4.1.	Джанни Родари. Приёмы «Грамматики фантазии».	2	2	0
4.2.	Синквейны, буриме, фанфики.	1	2	0
5.	Выполнение макета	36	6	30
5.1.	Определение темы для выполняемого макета	3	3	0
5.2.	Изготовление макета	26	0	26
5.3.	Съемка видео ролика для представления макета	7	3	4

6.	Зачет	2	0	2
	ИТОГО:	78	29	49

2.2 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения
1	сентябрь	3	16.00-17.30	Теоретическое занятие	2	Что такое изобретательские задачи?	Кабинет № 39
2	сентябрь	10	16.00-17.30	Практическое занятие	2	Решение изобретательских задач	Кабинет № 39
3	сентябрь	17	16.00-17.30	Теоретическое занятие	2	Технические и физические противоречия в изобретательских задачах и некоторые приёмы их разрешения.	Кабинет № 39
4	сентябрь	24	16.00-17.30	Практическое занятие	2	Решение изобретательских задач	Кабинет № 39
5	октябрь	1	16.00-17.30	Теоретическое занятие	2	Приёмы разрешения противоречий в обществе, науке, культуре.	Кабинет № 39
6	октябрь	8	16.00-17.30	Практическое занятие	2	Решение изобретательских задач на противоречия	Кабинет № 39
7	октябрь	15	16.00-17.30	Теоретическое занятие	2	Метод «ИКР (воображения идеального конечного результата)» и его использование для решения изобретательских задач.	Кабинет № 39
8	октябрь	22	16.00-17.30	Практическое занятие	2	Защита индивидуальных проектов	Кабинет № 39
9	октябрь	29	16.00-17.30	Теоретическое занятие	2	История развития науки о творческом мышлении: метод проб и ошибок	Кабинет № 39
10	ноябрь	5	16.00-17.30	Практическое занятие	2	Мозговой штурм (брейнсторминг)	Кабинет № 39
11	ноябрь	12	16.00-17.30	Теоретическое занятие	2	Игровое занятие: ассоциации.	Кабинет № 39

12	ноябрь	19	16.00-17.30	Теоретическое занятие/ практическое занятие	2	Применение ММЧ (метода маленьких человечков) для решения изобретательских задач	Кабинет № 39
13	ноябрь	26	16.00-17.30	Теоретическое занятие/ практическое занятие	2	Символическая и фантастическая аналогии	Кабинет № 39
14	декабрь	3	16.00-17.30	Теоретическое занятие/ практическое занятие	2	Случайная и направленная деятельность в процессе создания открытий и изобретений.	Кабинет № 39
15	декабрь	10	16.00-17.30	Теоретическое занятие/ практическое занятие	2	Системное видение мира. Системы в природе, обществе, технике, науке, культуре, искусстве.	Кабинет № 39
16	декабрь	17	16.00-17.30	Теоретическое занятие/ практическое занятие	2	Обязательные составные части системы.	Кабинет № 39
17	декабрь	24	16.00-17.30	Теоретическое занятие/ практическое занятие	2	Этапы развития систем.	Кабинет № 39
18	январь	14	16.00-17.30	Теоретическое занятие/ практическое занятие	2	Законы развития систем. Фестиваль изобретений.	Кабинет № 39
19	январь	21	16.00-17.30	Теоретическое занятие	2	Джанни Родари. Приёмы «Грамматики фантазии».	Кабинет № 39
20	январь	28	16.00-17.30	Теоретическое занятие	2	Синквейны, буриме, фанфики.	Кабинет № 39
21	февраль	4	16.00-17.30	Теоретическое занятие	2	Определение темы для выполняемого макета	Кабинет № 39
22	февраль	11	16.00-17.30	Теоретическое занятие/ практическое занятие	2	Изготовление макета	Кабинет № 39
23	февраль	18	16.00-17.30	Практическое занятие	2	Изготовление макета	Кабинет № 39
24	февраль	25	16.00-17.30	Практическое занятие	2	Изготовление макета	
25	март	4	16.00-17.30	Практическое	2	Изготовление	Кабинет

				занятие		макета	№ 39
26	март	11	16.00-17.30	Практическое занятие	2	Изготовление макета	
27	март	18	16.00-17.30	Практическое занятие	2	Изготовление макета	Кабинет № 39
28	март	25	16.00-17.30	Практическое занятие	2	Изготовление макета	Кабинет № 39
29	апрель	1	16.00-17.30	Практическое занятие	2	Изготовление макета	Кабинет № 39
30	апрель	8	16.00-17.30	Практическое занятие	2	Изготовление макета	Кабинет № 39
31	апрель	15	16.00-17.30	Практическое занятие	2	Изготовление макета	Кабинет № 39
32	апрель	22	16.00-17.30	Практическое занятие	2	Изготовление макета	Кабинет № 39
33	апрель	29	16.00-17.30	Практическое занятие	2	Изготовление макета	Кабинет № 39
34	май	6	16.00-17.30	Практическое занятие	2	Изготовление макета	Кабинет № 39
35	май	13	16.00-17.30	Теоретическое занятие	2	Съемка видео ролика для представления макета	Кабинет № 39
36	май	20	16.00-17.30	Теоретическое занятие/ практическое занятие	2	Съемка видео ролика для представления макета	Кабинет № 39
37	май	27	16.00-17.30	Практическое занятие	2	Съемка видео ролика для представления макета	Кабинет № 39
38	июнь	3	16.00-17.30	Практическое занятие	2	Съемка видео ролика для представления макета	Кабинет № 39
39		10	16.00-17.30	Практическое занятие	2	Зачет	Кабинет № 39

РАЗДЕЛ 3 . УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Освоение программы «ТРИЗ» организовано в учебном кабинете №39 техникума, 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;

В процессе освоения программы «ТРИЗ» обучающиеся имеют доступ к электронным учебным материалам, имеющимся в свободном доступе в Интернете (электронным книгам, практикумам, тестам, и др.).

3.2 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ «ТРИЗ».

1. Понятие об изобретательских задачах .

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 .

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 .

Теория. Случайные открытия в истории изобретательства (открытия: стекла, пластмассы, пенициллина, радиоактивности, электродвигателя, щелочного аккумулятора, сахара, 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 .

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.

5. Выполнение макета.

Теория. Определение темы для выполняемого макета. *Практика.* Изготовление макета, съёмка видео ролика для представления макета.

6. Подведению итогов изучения ТРИЗ за год. *Контроль.* Разбор олимпиадных заданий. Вручение наград.

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

3.3 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Техническая подготовленность

Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в форме олимпиады ТРИЗ

3.4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины зачетом

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине, то он считается аттестованным.

Комплекс заданий сформирован таким образом, чтобы осуществить процедуру проверки одной компетенции у обучающегося в течение 5-10 минут в письменной или устной формах.

1. Исключительное право на произведение действует в течение...

всей жизни автора и 70 лет после его

смерти всей жизни автора

всей жизни автора и 50 лет после его

смерти нет правильного ответа

2. Права на какие из объектов могут передаваться по договору коммерческой концессии:

товарный знак

знак обслуживания секрет

производства (ноу-хау)

все вышперечисленное

3. Не являются изобретениями:

открытия

научные теории и математические

методы программы для ЭВМ *нет*

правильного ответа

4. Какая из частей Гражданского кодекса РФ содержит раздел, посвященный авторскому праву:

третья

четвертая

первая

вторая

5. Допускается ли без согласия автора и без выплаты авторского вознаграждения публичное исполнение музыкальных произведений?

нет

только в целях ознакомления с

произведением да

только во время официальных и религиозных церемоний, а также похорон в объеме, оправданном характером таких церемоний

6. Правительство Российской Федерации имеет право в интересах обороны и безопасности разрешить использование изобретения, полезной модели или промышленного образца без согласия патентообладателя с уведомлением его об этом в кратчайший срок и с выплатой ему соразмерной компенсации

да

нет

7. Произведение становится общественным достоянием, если.

истек срок действия исключительного права

исключительное право перешло по наследству

исключительное право умершего входит в состав выморочного имущества, и перешло по наследству государству

8. Какие произведения из перечисленных являются объектами авторского права:

произведения живописи, скульптуры, графики, дизайна, графические рассказы, комиксы и другие произведения изобразительного искусства;

произведения декоративно-прикладного и сценографического искусства

произведения архитектуры, градостроительства и садово-паркового искусства;

фотографические произведения и произведения, полученные способами,

аналогичными фотографии географические, геологические и другие карты,

планы, эскизы и пластические произведения, относящиеся к географии, топографии и к другим наукам

все вышеперечисленные являются объектами авторского права

9. Срок действия исключительного права на изобретение и удостоверяющего это право патента составляет:

5 лет

10 лет

15 лет

20 лет

10. Какие произведения являются общественным достоянием:

произведения, опубликованные под псевдонимом

произведения, на которые истек срок действия исключительного права

произведения, автор которых неизвестен необнародованные произведения

11. По какому договору могут передаваться права на товарный знак:

по лицензионному договору

по договору о передаче ноу-хау

по договору об уступке патента

по авторскому договору

12. Ведение дел с федеральным органом исполнительной власти по интеллектуальной собственности может осуществлять:

Заявитель

правообладатель

патентный

поверенный

все ответы верны

13. Если в лицензионном договоре не указан срок его действия, договор считается заключенным на срок...

5 лет

10 лет

15 лет

20 лет

14. Не могут быть объектами патентных прав:

способы клонирования человека полезная модель промышленный образец
способы модификации генетической целостности клеток зародышевой линии
человека

15. Какие из перечисленных произведений являются объектами авторского права?

государственные символы и знаки (флаги, гербы, ордена, денежные знаки и иные
государственные символы и знаки) *переводы произведений* произведения
народного творчества

официальные документы (законы, судебные решения, иные тексты
законодательного, административного и судебного характера), а также их
официальные переводы

16. Срок действия исключительного права на полезную модель и удостоверяющего это право патента составляет:

5 лет

10 лет

15 лет

20 лет

17. Авторское право на произведение, созданное в порядке выполнения служебных обязанностей или служебного задания работодателя (служебное произведение) принадлежит...

работодателю

работодателю и автору служебного

произведения автору служебного

произведения нет правильного ответа

18. К существенным признакам промышленного образца относятся:

форма

конфигурация

орнамент

нет правильного ответа

19. Срок действия исключительного права на промышленный образец и удостоверяющего это право патента составляет:

5 лет

10 лет

15 лет

20 лет

20. Автору изобретения, полезной модели или промышленного образца принадлежит:

Исключительное право

право авторства

право следования

право доступа

Шкала оценивания комплексного задания

Оценка (баллы)	Критерии оценки
5 «отлично»	90-100 % правильных ответов
4 «хорошо»	70-89 % правильных ответов
3 «удовлетворительно»	50-69 % правильных ответов
2 «неудовлетворительно»	49% и меньше правильных ответов

Сформированность компетенций (этапов) обучающихся проводится в соответствии с оценочной шкалой.

Алгоритм, критерии и шкала оценивания сформированности компетенции

Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Оценочное средство	Результаты оценивания задания *	Результат оценивания этапа формирования компетенции **	Результат оценивания сформированности компетенции (части компетенций)***
Знать	Теоретические вопросы	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов
Уметь	Расчетная или ситуационная задача	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	
Владеть	Расчетная или ситуационная задача	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	

Уровень сформированности компетенции в целом или ее части оценивается по шкале от 2 до 5 баллов:

менее 2,5 баллов - уровень сформированности компетенции ниже порогового;

2,5- 3,4 балла - пороговый уровень сформированности компетенции;

3,4 - 4,4 балла - продвинутый уровень, компетенция сформирована в полном объеме;

4,5 баллов- высокий уровень сформированности компетенции.

Уровень сформированности компетенций (части компетенции)	Характеристика уровня
Высокий (отлично)	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено полностью.
Продвинутый (хорошо)	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на 2,5..3,4 балла
Пороговый (удовлетворительно)	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на 2,5..3,4 балла
Ниже порогового (неудовлетворительно)	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции не выполнено.

3.5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Системный подход к работе с определением.

Неглубокое, формальное изучение определений, а также границ применимости правил и алгоритмов является серьезной проблемой, не новой в педагогике (Н.Ф. Талызина и др.). На наш взгляд, пропедевтическая работа в курсе РТВ, продолженная на других уроках, позволяет хорошо мотивировать изучение и применение определений.

Работа над определением проводится следующим образом:

Вводится модель “объекта признака значение признака” (Н.Н. Хоменко), изучаются подробно различные признаки объектов.

Наряду с введенным М.С. Гафитулиным “системным лифтом” (вертикаль многоэкранной схемы) вводится модель “группового лифта”, отражающая родовидовые отношения (в “системном лифте” надсистема лампочки - люстра, подсистема - вольфрамовая нить, в “групповом” - надсистемная группа - множество осветительных приборов, подгруппа - лампочки определенной мощности, например, на 60 Вт).

Отрабатываются переходы по этажам группового лифта: чтобы перейти к подгруппе надо добавить к объекту конкретное значение признака и наоборот, переход “этажом выше” предполагает переход от заданных значений к их спектрам. В курсе РТВ предусмотрены тренинги, позволяющие по-разному определять один и тот же объект множествам.

Уточняется понятие “отличительные признаки” (в каждой конкретной ситуации это: либо подсистемы, либо свойства, либо связи, либо причины или следствия (для процесса, явления) - т.е. понятия, освоенные учащимися при изучении элементов ТРИЗ.

Выявляются существенные признаки (для технических систем за существенный признак обычно принимается функция), именно они используются при построении “лифтов”.

В дальнейшем на других уроках применяются следующие виды работ:

построение определения детьми на основе эмпирического опыта и работа на основе построенного определения - алгоритм 1;

введение определения учителем и работа по готовому определению (в случаях, когда вводится абстрактное понятие и опереться на опыт детей невозможно) - алгоритм 2.

составление контрпримеров и задач - ловушек - алгоритм 3.

Алгоритм 1. Построение определения.

Вводится копилка объектов (множество объектов, подходящих под определение или более широкое множество). Копилка может быть дана учащимся в готовом виде, либо представлена частично, с тем, чтобы дети дополнили ее, либо собрана детьми на основе эмпирического представления об объекте, который мы собираемся определить.

Анализ копилки. Выделение спектра объектов, подходящих под задуманное определение.

Построение “лифтов”. В процессе построения необходимо выявить надсистемную группу и найти те признаки, которые отличают объекты данной группы от других, входящих в ту же надсистемную группу. Часто полезно построить два “лифта”: системный и групповой. На этом этапе происходит внимательное определение свойств объекта

Построение определения по схеме. (*Биссектриса треугольника - это отрезок, который выходит из вершины, оканчивается на стороне и делит угол пополам. Или: ... - это часть биссектрисы угла, лежащая внутри треугольника*).

Проверка определения (поиск контрпримеров). Поиск объекта, который подходит под определение, но не является определяемым объектом. При необходимости - корректировка определения. (Контрпримеры покажут, что второй вариант определения неточен. Уточним: “... - все точки биссектрисы угла, лежащие внутри треугольника”.

Далее проводится работа по анализу определения (алгоритм 2 от пункта 3).

Алгоритм 2. Работа над готовым определением.

Выявление главных признаков (определение пишется на доске, обсуждается, какие слова нельзя выбросить из определения и почему),

Определение переписывается в модель *.

“Раскрутка” определения (сделать все признаки “открытыми”, дать явное определение всем признакам, встречающимся в данной формулировке). *(В случае с биссектрисой стоит обратить внимание на понятие “отрезок”).*

Собирается копилка объектов по определению (дополнение исходной копилки). Варьируя несущественные признаки, получают спектр примеров. *(Биссектрисы с разных видах треугольников).*

Выявляются границы применимости определения (параметры) *(В случае с биссектрисой все должно происходить на плоскости).*

Следующим этапом работы является построение контрпримеров и основанных на них задач - ловушек. Преимущество “ловушек” состоит в том, что они позволяют свести к наглядному противоречию ошибки, возникающие вследствие небрежного обращения с определением. С их помощью мы можем многократно возвращаться к данному материалу, не снижая мотивации его изучения. Учитель предлагает классу готовые “ловушки” и просит построить собственные (по заданному алгоритму).

Алгоритм 3. Построение контрпримеров и задач - ловушек.

Записать определение в виде (*).

Удалить 1 признак или заменить надсистемную группу. *(Например, биссектриса - не отрезок, а просто линия).*

Найти объект, подходящий под получившееся определение. *(Вместо отрезка биссектрисы в треугольнике - кривая, симметричная относительно биссектрисы).*

Выявить свойства, которые исчезают или меняются вместе с измененным признаком или заменой группы. *(В нашем случае - перестает определяться однозначно длина биссектрисы).*

Построить физическое противоречие с этими свойствами. В зависимости от специфики объекта противоречие строится аналогично методу “от противного” в математике (выявляя свойства объекта, полученного в контрпримере, получаем свойство, которого не может быть), либо демонстрируется противоречие с опытом детей (*в треугольнике изучают обычно “ровные” линии, а тут выходит, что по определению линия может быть и кривой*), либо с фактом (*длина линии может быть разной, а в ответе - одна конкретная длина*).

3.6 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Альтшуллер Г.С. Найти идею. Новосибирск, “Наука”, 2020.
2. Журнал ТРИЗ. Выпуски 1.1.90, 93.1, 2.1.91, 94.1, 2.2.91, Педагогика 95.1, 3.1.92, 96.1, 3.2.92, 97.1, 3.3.92, 3.4.92 Педагогика
4. Альтшуллер Г.С., Верткин И.М. Как стать гением. Минск, “Беларусь”, 2019.
5. Альтшуллер Г.С., Селюцкий А.Б. Крылья для ИКАРа. Петрозаводск, “Карелия”, 2016.
6. Злотин Б.Л., Зусман А.В. Изобретатель пришел на урок. Кишинев, “Лумина”, 2022.
7. Саламатов Ю.П. Как стать изобретателем. М. “Просвещение”, 2022.
8. Сборники серии “Техника - Молодежь - Творчество” Петрозаводск, “Карелия”:
9. Иванов Г.И. И начинайте изобретать! Восточно-Сибирское книжное издательство, 2019.
10. Иванов Г.И. Формулы творчества или как научиться изобретать. М. “Просвещение”, 2019.
11. Учителям о ТРИЗ. Сборник. С-Петербург, 2017.
12. Нестеренко А.А. Страна Загадок. Ростов-на-Дону, 2018.
13. Викентьев И.Л. Кайков И.К. Лестница идей. Новосибирск, 2019.
14. Тимохов В.И. Сборник задач по биологии, экологии и ТРИЗ. С-Петербург, “ТРИЗ-ШАНС”, 2019.

Интернет-ресурсы

Сайт Лаборатории «Образование для Новой Эры» www.trizway.com

<http://www.trizway.com/art/practical/>.

<http://www.galactic.org.ua/strateg/ctrat-7>.