

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ВНИК «ТЕХНОЛОГИЯ»

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ
ПРОГРАММА
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ОБЛАСТИ „ТЕХНОЛОГИЯ“

Программа подготовлена временным научно-исследовательским коллективом «Технология» по заказу Министерства образования РФ для общеобразовательных учреждений.

Научные руководители:

Хотунцев Ю. Л., д. ф.-м. н., проф. МПГУ.

Симоненко В. Д., член-кор. РАО, д. п. н., проф. Брянского пединститута (БПГИ).

Авторы-составители:

Аблин А. Н., доц. МПГУ; Богданов А. О., ст. преп. МПГУ; Бобовский Н. Г., учитель-методист (Брянск); Гринберг Г. С., ст. преп. МПГУ; Калинин Б. В., доц. МПГУ; Кожина О. А., к. п. н., РАО; Колесниченко И. И., к. п. н. РАО; Овечкин В. П., доц. Удмуртского госуниверситета; Огневич Л. В., к. п. н. РАО; Орлов Б. И., доц. МПГУ; Павлова А. А., проф. МПГУ; Рубан А. Л., к. п. н., Рубина Г. В., доц. БПГИ; Симоненко В. Д., член-кор. РАО, проф. БПГИ; Скворцов К. А., доц. МПГУ; Ушаков М. А., проф. МПГУ; Хотунцев Ю. Л., проф. МПГУ.

2. Гардан И., Люка М. Машинная графика и автоматизация конструирования. М.: Мир, 1987.
3. Павлова А. А. Базовая графика версий языка Бейсик, близких к М X/Сб. Вычислительная техника и ее применение. Машинная графика и геометрия. М.: «Знание», 1991, № 1.
4. Павлова А. А. Электронное графотворчество./Сб. Вычислительная техника и ее применение. Узоры на экране. М.: «Знание», 1991, № 5.
5. Рубина Г. В., Симоненко В. Д. Применение ЭВМ в графической подготовке. Брянск: Минобразования РФ, 1992.
6. Хантер Б. Мои ученики работают на компьютерах. Книга для учителя. М.: «Просвещение», 1989.
7. Хирн Д., Бейкер М. Микрокомпьютерная графика. М.: Мир, 1987.
8. Энджел И. Практическое введение в машинную графику. М.: Радио и связь, 1984.
9. Котов Ю. В., Павлова А. А. Машинная графика. М.: «Просвещение», 1993.
- ГОСТ СССР: Системы обработки информации. МАШИННАЯ ГРАФИКА. Термины и определения. ГОСТ 27459-87. (СТ СЭВ 5712-86).
- ВАРИАНТ 3. Декоративно-оформительское искусство.
- ВАРИАНТ 4. Художественное проектирование.
(В дополнение к литературе по базовому курсу).
1. Боумен У. Графическое представление информации. М.: 1971.
2. Родионов А. А. Шрифты в художественно-оформительских работах. М., 1959.
3. Соколова Т. М. Орнамент — почерк эпохи. Л., 1972.
4. Соловьев С. А., Беланже Г. В., Шульга А. К. Задачник по черчению и перспективе. М.: «Высшая школа», 1988.
5. Унковский А. А. Гуашь, темпера, М. — Л., 1964.

ТЕХНИЧЕСКОЕ И ХУДОЖЕСТВЕННО-ДЕКОРАТИВНОЕ ТВОРЧЕСТВО

Пояснительная записка

Современное школьное образование рассматривается как система подготовки молодежи к деятельности в непрерывно изменяющихся условиях при все более ускоряющихся темпах жизни. Исходя из этого, цель раздела «Техническое и художественно-декоративное творчество», входящего в общий курс «Технология», можно сформулировать следующим образом:

— раскрыть творческие способности, активизировать потенциальные, продуктивные силы школьника и дать ему возможность поиска и выбора пути самореализации в обществе как личности.

К принципиальным положениям, на которых основывается вся программа раздела, можно отнести следующие:

— весь материальный мир, состоящий из взаимосвязан-

ных между собой веществ, энергии и информации, обладает всеобщим свойством системности;

— человек является элементом системы «природа — человек — техника»;

— творчество есть элемент общей культуры человека и общества;

— способность к творческой деятельности, выработке нестандартных, оригинальных решений присуща каждому здоровому человеку;

— творчество — это вся совокупность приемов, методов, действий, по анализу и синтезу предметов материального и духовного мира от осознания проблемы и потребности до реализации идеи в проекте и реальном изделии;

— результат творчества — это продукт деятельности человека, который в обществе имеет наряду с другими функцию товара и может быть объектом купли — продажи;

— результаты творческой деятельности несут в себе как положительные, так и отрицательные последствия для человека, общества и природы.

Достижение цели обучения в наибольшей мере обеспечивается путем проведения взаимоувязанных теоретических, практических и самостоятельных занятий. Рекомендуются, кроме того, занятия в кружках технического и художественного творчества во внешкольных учреждениях, экскурсии на выставки, в музеи, в патентную библиотеку, встречи с изобретателями, художниками, представителями народного художественного декоративного творчества. Эффективность обучения повышается также за счет организации школьных, районных и региональных соревнований, выставок, конкурсов.

Теоретическое обучение осуществляется в два этапа. В третьей четверти 10 класса изучается раздел «Введение в техническое и художественно-декоративное творчество», а второй раздел — «Основы проектирования» — изучается в третьей четверти 11 класса. Теоретическое обучение основывается на полученной школьниками базе знаний естественного и гуманитарного циклов.

Практические занятия, которые проводятся в зависимости от изучаемой темы с классом или бригадами (группами) школьников по 7—10 человек, связаны с изучением и освоением всех этапов цикла создания нового объекта техники или декоративного изделия от зарождения замысла (идеи) до его воплощения в материале и проводятся в течение полутора лет, начиная с третьей четверти 10 класса. Кроме

того, в ходе обучения школьники выполняют два проекта. Прототипом школьных практических занятий могут служить кружки технического, народного и декоративно-прикладного творчества. Для решения сложных технических вопросов, возникающих при практической реализации замысла (идеи) целесообразно привлекать к занятиям в качестве консультантов ведущих специалистов предприятий, вузов и исследовательских организаций.

Самостоятельная работа школьников состоит в «придумывании» вариантов решений задачи, их анализе и выборе лучших, составлении эскизов решений, чертежей, схем и рисунков, посещении библиотеки и др. во внеурочное время. Направления творческой деятельности школьников определяются с учетом материально-технических, кадровых возможностей, региональных и национальных особенностей школы. Однако выбранные направления должны в наибольшей степени учитывать личные интересы и склонности как девушек, так и юношей на основании психолого-диагностического тестирования и рекомендаций педагогов.

Тематический план занятий

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
10 класс, 3 и 4 четверти		
Введение в техническое и художественно-декоративное искусство		
1	Теоретическое обучение	7
2	Технология изготовления объектов техники и художественно-декоративных изделий (по направлениям)	13
3	Изготовление типового объекта техники или художественного изделия (проект)	16
	Итого:	36
11 класс, 1 и 2 четверти (в вариативной части учебного плана)		
1	Развитие и закрепление творческих способностей и навыков	48
	Итого:	
11 класс, 3 и 4 четверти		
1	Основы проектирования изделий	10
2	Выбор темы проекта и проведение эксперимента	10

3	Проектирование и изготовление авторского объекта техники или художественного изделия (проект)	16
	Итого:	36

ПРОГРАММА

10 класс, 3 и 4 четверти

ВВЕДЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКОЕ И ХУДОЖЕСТВЕННО-ДЕКОРАТИВНОЕ ТВОРЧЕСТВО (10 класс, 4 четверть)

1. Теоретическое обучение

1.1. Человек в окружающем мире

Естественная и искусственная среда. Системность мира и материи. Человек и система «природа — человек — техника». Потребности человека и общества. Глобальные и частные проблемы человечества. Социальные последствия деятельности человека.

Понятие о технике. Системность техники. Понятие техносферы. Сущность техники. Зависимость развития техники от потребностей человека. Перспективы развития техники. Зависимость интеллектуального и духовного развития человека от уровня техники. Связь повышения уровня и качества жизни с развитием техники и изменением количества и сложности социально-технических проблем.

Теоретическая часть — 1 час.

Практическая часть — 1 час.

1.2. Устройство (морфология) техники

История техники. Технический объект как система. Понятие подсистемы и надсистемы. Иерархия систем и надсистем, их взаимосвязь. Понятие модели технического объекта. Виды моделей и их назначение. Интуитивно-логические, математические, физические и технические модели. Связь между потребляемыми ресурсами, результатами функционирования технического объекта и внешней средой. Анализ требо-

ваний, предъявляемых к техническому объекту. Законы и закономерности развития техники.

Теоретическая часть — 1 час.

Практическая часть — 1 час.

1.3. Творчество как вид технологии

Понятие технологии. Понятие творчества как вида деятельности человека, связанной с его интеллектуальной и духовной сущностью. Виды творчества. Понятие технического творчества. Понятие художественного декоративного творчества. Творчество в системе общечеловеческих ценностей. Соотношение понятий красота, искусство, наука, творчество, нравственность, интеллект.

Теоретическая часть — 1 час.

Психолого-диагностическое тестирование — 1 час.

1.4. Техническое творчество

Соответствие потребности человека и функции технического объекта. Недостатки технического объекта. Социальные, физические и технические противоречия технического объекта.

Психологическая инерция, психологический барьер. Методы преодоления психологической инерции и барьеров. Активизация потенциальных творческих способностей. Методы технического творчества. Их классификация. Методы индивидуального и коллективного творчества, случайного (ассоциативного), интуитивного и систематизированного поиска, методы автоматизированного поискового конструирования. Фонды технического творчества: фонд типовых технических противоречий и эвристических приемов их разрешения; фонд физических эффектов; фонд технических решений; список типовых требований.

Области применения методов технического творчества и их результаты.

Теоретическая часть — 2 часа.

Практическая часть — 2 часа.

1.5. Художественно-декоративное творчество

Эстетические потребности человека. Совокупность эстетических и утилитарных функций в изделиях художественно-декоративного творчества. Виды художественно-декоратив-

ного творчества и их созидательный предметный характер. История народных художественных промыслов.

Современный уровень художественно-декоративного творчества. Соотношение понятий: дизайн, композиция, функциональность изделия, информационная и художественная выразительность, масштабность, пропорциональность и др. Художественное изделие как элемент системы, включающей человека, окружающие предметы и взаимодействия между ними. Национальные и региональные особенности художественно-декоративного творчества.

Типовые приемы и технологии изготовления изделий художественно-прикладного творчества (по выбранным направлениям).

Теоретическая часть — 2 часа.

Практическая часть — 2 часа.

2. Технология изготовления объектов техники и художественно-декоративных изделий (по направлению)

Типовые изделия, типовые технологические операции, приемы, инструмент, технологическая оснастка, оборудование. Последовательность изготовления, применяемые материалы. Организация работы, требования безопасности труда школьников. Знакомство и освоение технологии изготовления изделий.

Практическая часть — 6 часов.

3. Работа над проектом (10 класс, 4 четверть)

Занятия проводятся по выбранным направлениям с бригадами школьников. Темы проектов выбираются индивидуально для каждого школьника. Проект (изделие) может выполнять также группа школьников, но при этом для каждого из них должна быть определена его индивидуальная часть проекта. Темы проектов на данном этапе изучения и освоения технического и художественно-декоративного творчества должны быть, как правило, типовыми (с внесением небольших усовершенствований в создаваемое изделие) и иметь учебный ознакомительный характер.

При завершении проекта необходимо предусмотреть выставку работ, конкурс или участие в соревнованиях по спортивному моделизму.

Практическая часть — 16 часов.

11 класс, 1 и 2 четверти (в вариативной части учебного плана)

Развитие и закрепление творческих способностей и навыков.

При проведении занятий на данном этапе решается задача закрепления полученных знаний и умений, выработки «вкуса» к творчеству и зарождения собственного индивидуального стиля творческой деятельности школьника.

По направлениям технического творчества занятия должны предусматривать выполнение экспериментов по совершенствованию объектов техники и их частей. Рекомендуется предлагать школьникам для последовательного решения несколько проблемных ситуаций и конкретных технических задач. При этом с помощью методов технического творчества должны отыскиваться варианты решений предложенных задач, проводиться отбор, их экспериментальная проверка и обсуждение полученных результатов.

Занятия в группах художественно-декоративного творчества должны строиться аналогично. Задача создания конкретных художественных изделий должна решаться путем поиска вариантов изделий с применением методов технического творчества (приемов активизации творческого мышления), выбора из них нескольких наиболее интересных, экспериментальной проверки и отбора лучшего варианта. В период проведения занятий школьники выполняют несколько заданий.

Практическая часть — 48 часов.

11 класс, 3 и 4 четверти

1. Основы проектирования изделий

1.1. Задачи, решаемые при проектировании. Последовательность проектирования.

Понятие о стадиях разработки: техническое задание, техническое предложение, эскизный проект, технический проект, рабочая документация. Понятия о задачах, решаемых на разных этапах проектирования: определение потребности проектирования; определение цели; определение основных признаков; поиск вариантов решений; принятие решений, их

анализ и экспериментальная проверка, выбор параметров изделия конструирование и изготовление изделия. Применение методов технического творчества на разных этапах проектирования.

Теоретическая часть — 1 час.

Практическая часть — 2 часа.

1.2. Информационная база творчества

Понятие информации и информационного поиска, решаемые задачи. Классификация источников информации. Последовательность проведения информационного поиска. Понятие об этапах поиска: регламент; отбор информационных материалов; систематизация и анализ отобранной информации; заключение о результатах поиска.

Теоретическая часть — 1 час.

Практическая часть — 2 часа.

1.3. Патентное дело и основы рационализаторской и изобретательской деятельности.

Патентный закон России. Понятие изобретения, промышленного образца, ноу-хау, инжиниринга, полезной модели, рационализаторского предложения. Сущность патентной защиты разработок. Объекты защиты. Понятие приоритета, авторства, патентообладания, заявителя. Порядок разработки и подачи заявки на объекты промышленной собственности. Научно-техническая экспертиза.

Описание изобретения. Структура описания. Формула изобретения, требования к оформлению. Требования к оформлению заявок на другие объекты промышленной собственности.

Международный классификатор изобретений. Структура классификатора и порядок работы с ним. Бюллетень изобретений, промышленных образцов и товарных знаков.

Результат технического творчества как товар определенного свойства. Понятие лицензионного договора. Виды договоров. Порядок подготовки и заключения.

Теоретическая часть — 2 часа.

Практическая часть — 2 часа.

2. Выбор темы проекта и проведение экспериментов.

Постановка задачи, отыскание вариантов решения, выбор оптимального варианта, его анализ, выявление существен-

ных признаков, определение уровня новизны, изобретательского уровня и полезности решения. Экспериментальная проверка решения на моделях (макетах).

Практическая часть — 10 часов.

3. Работа над проектом.

Уточнение авторского замысла (идеи), разработка плана воплощения замысла (технологического маршрута), изготовление нового технического объекта или художественного изделия, содержащего авторский замысел.

Составление описания проекта и оформление пояснительной записки. Подготовка к защите проекта, выставке, конкурсу, соревнованиям.

Практическая часть — 16 часов.

Рекомендуемые направления творчества.

Направления технического и художественно-декоративно-го творчества в зависимости от типа школы, ее места расположения (город, село), народных традиций местности, национальных особенностей, объема и уровня промышленного производства, материально-технического и кадрового обеспечения могут быть самыми разнообразными. Основное требование к выбору направлений состоит в том, чтобы учащиеся имели возможность практически освоить объем программы, а весь цикл занятий позволял бы достигнуть поставленной цели. Практические занятия по техническому и художественно-декоративному творчеству целесообразно организовывать в школьных кабинетах, лабораториях и мастерских технического творчества с использованием имеющейся базы по обработке материалов. Ближайшим прототипом таких кабинетов, лабораторий и мастерских являются кружки технического и художественно-декоративного творчества во внешкольных учреждениях — станциях юных техников, домах пионеров и школьников.

Направления технического творчества и примеры разрабатываемых объектов техники:

1. Техническая игрушка. Игрушки и игры: статические и динамические, механические, электрические, электронные, электромеханические, оптические и др.; уникальные и для массового изготовления; индивидуальные и коллективные; атрибуты для демонстрации физических эффектов и фокусов и т. п.

2. Технические виды спортивного моделизма: авиамодельный, судомодельный, космический, автомодельный, радиотехнический и др. Изделия: макеты, модели-копии, модели-схемы, спортивные модели, экспериментальные (оригинальные) модели и средства технологического оснащения для их изготовления, сборки, испытаний, регулировки и др.

3. Транспортная техника. Изделия: велосипед, вездеход, аэросани, самокат, дельтоплан, карт, средства передвижения инвалидов, а также отдельные функциональные узлы, принадлежности и модели этой техники и др.

4. Техника и технология для дома, приусадебного участка и домашней мастерской. Изделия: мотоплуг, мини-трактор, косилка, транспортная тележка, подъемник, насос, сеялка, светильник, деревообрабатывающее устройство, устройство для сбора, переработки и хранения урожая, приспособления для ухода за животными, устройства охраны и сигнализации для дома, автомобиля и др.

5. Техника для спорта и здоровья. Изделия: массажеры, спортивные снаряды, спортивно-развлекательные устройства для дома и мест отдыха и др.

6. Радиотехника. Изделия: радиоприемник, радиопередатчик, магнитофон, телевизор, калькулятор, часы, блок управления зажиганием автомобиля, сигнальное устройство, радиоэлектронная игра, система радиоуправления, игровая приставка к телевизору и др.

Направления художественно-декоративного творчества и разрабатываемые изделия:

1. Художественные изделия из древесины. Изделия: шкатулка, музыкальная шкатулка, панно, ваза, комплекты столовых приборов, фигурки животных, мебель и ее элементы, элементы оформления сельского дома, скульптура, игрушки, другие резные, мозаичные, плетеные изделия.

2. Художественные изделия из металла. Изделия: для оформления жилища, столовые приборы, украшения и ювелирные изделия, полученные чеканкой, гравированием, эмалированием, чернением.

3. Художественные изделия из керамики. Изделия: столовые приборы, сосуды, вазы, кувшины, панно, скульптура, фигурки, декоративные композиции, свистульки, игрушки и др.

4. Художественные изделия из текстильных материалов — мягкая игрушка, одежда и ее элементы, ковры, панно, украшения из кружева, вышивки, плетеные, тканые изделия и др.

5. Художественные изделия из естественных природных

материалов — стебли трав (соломка), части растений (листья, ветви, корни, кора, наросты, плоды), минералы (драгоценные и полудрагоценные), кость, кожа, рог, китовый ус и др.

ЛИТЕРАТУРА

1. Альтшуллер Г. С. Алгоритм изобретения. — М.: Моск. рабочий, 1973.
2. Бессонов В. В. Кружок радиоэлектроники: Книга для руководителей кружков. М.: Просвещение, 1993.
3. Быков В. П. Методика проектирования объектов новой техники: Учебное пособие. — М.: Высш. школа, 1990.
4. Горохов В. Г. Знать, чтобы делать: История инженерной профессии и ее роль в современной культуре. — М.: Знание, 1987.
5. Джонс Дж. К. Методы проектирования. — М.: 1986.
6. Пигоров Г. С., Таран Ю. Н., Бельгольский В. П. Интенсификация инженерного творчества: Потребности, методы, формы организации. — М.: Профиздат, 1989.
7. Коновалов А. А. Логика изобретения. — Ижевск; Удмуртия, 1990.
8. Моисеев И. К. Функционально-стоимостной анализ в машиностроении. — М.: Машиностроение, 1987.
9. Мордухаев Х. М. Справочное пособие для рационализаторов и изобретателей нефтяной и газовой промышленности. — М.: Недра, 1987.
10. Новиков В. П., Павлов В. С. Ручное изготовление ювелирных украшений. — Л.: Политехника, 1991.
11. Патентный закон Российской Федерации.
12. Перегудов Ф. И., Тарасенко Ф. П. Введение в системный анализ: Учебное пособие для вузов. — М.: Высшая школа, 1989.
13. Подготовка и оформление заявок на изобретения. Инструктивно-методические материалы: Методическое пособие/Г. С. Розенсон и др. — М.: ВНИИПИ, 1987.
14. Половинкин А. И. Основы инженерного творчества. Учебное пособие для студентов вузов. — М.: Машиностроение, 1988.
15. Пополов А. С. Давай изобретем велосипед. — М.: Патриот, 1991.
16. Саламатов Ю. П. Как стать изобретателем: Книга для учителя: 50 часов творчества. — М.: Просвещение, 1990.
17. Сделайте сами в квартире и на даче: Перевод с чешского и словацкого./Под ред. Е. К. Гай. — М.: Стройиздат, 1981.
18. Тарасенко В. М., Петрова А. И. Конструирование и производство плетеной мебели: Учеб. пособие. М.: Лесная промышленность, 1983.
19. Техническое моделирование и конструирование/Под ред. В. В. Колотилова. — М.: Просвещение, 1983.
20. Техническое творчество и сельскохозяйственное опытничество во внеклассной работе с учащимися/В. А. Горский, Д. М. Комский, Г. В. Муравьева и др.; Под ред. Д. М. Комского. — 2-е изд., перераб. и допол. — М.: Просвещение, 1989.
21. Техническое творчество учащихся: Учеб. пособие для студентов пединститутов и учащихся педучилищ по индустр.-пед. специальности./Ю. С. Столяров и др.; Под ред. Ю. С. Столярова, Д. М. Комского, — М.: Просвещение, 1989.

22. Фурсенко А. И. и др. Основы научно-технического творчества, изобретательской и рационализаторской работы: Учеб. пособие/Под ред. Баки И. И. — М.: Высшая школа, 1987.
23. Ханзен Ф. Основы общей методологии конструирования/Пер. с нем. — Л.: Машиностроение, 1969.
24. Художественная резьба по дереву, кости и рогу: Учебное пособие для проф. тех. учебных заведений/А. А. Абросимова, Н. И. Каплан, Т. Б. Митлянская. — М.: Высшая школа, 1978.
25. Шушански Ян. Методология рационализации. — М.: Экономика, 1987.
26. Яковлева К. Г. Лесная скульптура. — М.: Лесн. промышл., 1988.

ВВЕДЕНИЕ В ХУДОЖЕСТВЕННОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ

Пояснительная записка

В настоящее время объекты труда на примере которых обучают школьников основам обработки материалов, подбираются только со стороны их соответствия чисто техническим операциям, удовлетворяющим разделы программы по технологии обработки конструкционных материалов, и при этом в большинстве случаев упускается из виду естественное стремление человека к красивому. В результате чего обучение детей основам ремесла ведется на примере некрасивых (а иногда и безобразных) изделий. Это, в свою очередь, не только не развивает хороший вкус, но и, наоборот, способствует и закрепляет на практике спокойное отношение школьников к уродливому и нефункциональному.

Все это определило основную цель введения данного учебного предмета — способствовать формированию у детей эстетического отношения к окружающему предметному миру, показать им место и значение художественного проектирования при создании современных изделий научить их понимать основные закономерности формообразования, ознакомить с основами проектной деятельности, дать понятия об этапах создания красивых и полезных изделий. В дополнение к этому сформировать начальные умения в выполнении графических и объемных проектов, сочетающих в себе как технические, так и эстетические начала.

Знакомство школьников с художественным проектированием и выполнение ими проектов поможет скорейшему становлению новой системы современных объектов труда для учебных мастерских и будет способствовать улучшению тру-