

*Саар, Стекловолокно*

Н.В. Матяш  
В.Д. Симоненко

**Методические  
рекомендации**

**10—11  
классы**

**Базовый уровень**

# ТЕХНОЛОГИЯ



Москва  
Издательский центр  
«Вентана-Граф»  
2011

Составитель В.Д. Симоненко  
Рецензент В.Д. Симоненко  
Издательский центр «Вентана-Граф»  
2011

ББК 30.6/74.24  
МЗ5

**Матяш Н.В.**

МЗ5 Технология : 10-11 классы : базовый уровень : методические рекомендации / Н.В. Матяш, В.Д. Симоненко. — М. : Вентана-Граф, 2011. — 272 с.

ISBN 978-5-360-02398-2

Пособие содержит методический материал для преподавания технологии в старших классах по программе базового уровня обучения. Включает авторскую программу по технологии, развернутый тематический план, поурочные методические разработки, ответы на задания учебника.

Предназначено учителям технологии, а также студентам профессионально-педагогических вузов.

ББК 30.6/74.24

**От авторов**

Предлагаемое пособие является методической поддержкой к учебнику «Технология : 10-11 классы. Базовый уровень»<sup>1</sup>, предназначенному для непрофильного, или универсального, уровня обучения старшеклассников.

Завершая школьный курс технологии, данный учебник нацелен на решение проблемы жизненного и профессионального самоопределения выпускников в условиях современного высокотехнологичного мира. Учебник для 10-11 классов отвечает государственному стандарту образования и учитывает современные достижения науки и техники, организации и экономики производства. Содержание учебника соответствует представленной в настоящем пособии авторской программе по технологии для 10-11 классов, рассчитанной на 70 часов учебного времени (35 часов в год).

Методическое пособие включает обязательный минимум содержания образовательных программ по технологии для старших классов, требования к уровню подготовки выпускников средней школы и развернутое поурочное тематическое планирование.

Тематический план базового курса разработан из расчета 35 часов в год и учитывает объемы учебной нагрузки регионального компонента. Его содержание может корректироваться в соответствии с особенностями производственной инфраструктуры региона.

В 10 классе учащиеся знакомятся с проблемами технологий в современном мире, касаются вопросов их истории, современного состояния, а также перспектив дальнейшего развития технологии и производства. Учителю необходимо формировать у старшеклассников интегрированные знания

ISBN 978-5-360-02398-2 © Издательский центр «Вентана-Граф», 2011

<sup>1</sup> Симоненко В.Д., Очинин О.П., Матяш Н.В. Технология : 10-11 классы : базовый уровень : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. — М. : Вентана-Граф, 2009.

о трёх важнейших составляющих создания материальных благ человека: производстве, труде (рабочей силе) и технологии. Важнейшие задачи обучения старшекласников авторы учебно-методического комплекса видят в развитии творческого начала, интеллектуальных способностей учащихся, формировании у них технологической культуры, нравственного воспитания и гражданского сознания.

Чтобы создать какой-либо продукт, человек должен уметь его спроектировать. В основной школе учащиеся уже выполняли творческие проекты, но в старших классах проектирование изделий или услуг должно осуществляться на более высоком уровне и с привлечением информационных технологий. Методические рекомендации уделяют также внимание изучению основ современного производственного проектирования и художественного дизайна.

В 11 классе старшекласники продолжают углублять знания о структуре и организации производства. Выпускники школы вплотную подходят к изучению значимых для них вопросов о сущности профессиональной деятельности, профессионального становления личности, практически начинают пути решения проблем профессионального самоопределения и трудоустройства с учётом современной ситуации на рынке труда.

Завершается изучение курса выполнением творческого проекта «Мой профессиональный путь». Для старшекласников это исследование рынка труда и самого себя: сопоставление данных своего физического и психофизиологического состояния с требованиями профессии к личности, определение материальных возможностей освоения профессии, организация профессиональных проб и принятие решения о выборе профессии, форме и месте обучения или работы.

## **Обязательный минимум содержания основных образовательных программ по технологии для старших классов полной средней школы**

Изучение технологии на базовом уровне направлено на уточнение школьниками профессиональных планов. Учебный процесс на занятиях строится на основе изучения организации производства товаров или услуг в процессе технологической подготовки в выбранной школьником сфере деятельности.

Творческая деятельность школьников ориентирована на освоение методов проектирования материальных объектов или услуг и способствует профессиональному самоопределению учащихся.

**Изучение образовательной области «Технология» на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:**

- **освоение** знаний о составляющих технологической культуры; научной организации производства и труда; методах творческой деятельности; способах снижения негативных последствий производственной деятельности на окружающую среду и здоровье человека; путях получения профессии и построения профессиональной карьеры;
- **овладение** умениями рационально организовать трудовую деятельность, проектировать и изготовлять лично-стную или общественно значимые объекты труда с учётом эстетических и экологических требований; сопоставление профессиональных планов с состоянием здоровья, образовательным потенциалом, личностными особенностями;
- **развитие** технического мышления, пространственного воображения, способности к самостоятельному поиску

и использованию информации для решения практических задач в сфере технологической деятельности, к анализу трудового процесса в ходе проектирования материальных объектов или услуг; навыков делового сотрудничества в процессе коллективной деятельности;

- **воспитание** ответственного отношения к труду и результатам труда; формирование представления о технологии как части общечеловеческой культуры, её роли в общественном развитии;

- **подготовка** к самостоятельной деятельности на рынке труда, товаров и услуг и готовности к продолжению обучения в системе непрерывного профессионального образования.

**Реализация указанных целей достигается в результате освоения следующего содержания образования.**

### **Производство, труд и технологии**

Технология как часть общечеловеческой культуры. Влияние технологий на общественное развитие. *Взаимосвязь и взаимобусловленность технологий, организации производства и характера труда*<sup>1</sup>.

Представление об организации производства: сферы производства, отрасли, объединения, комплексы и предприятия. Составляющие современного производства. Разделение и кооперация труда. Нормирование труда; нормы производства и тарификация; нормативы, системы и формы оплаты труда. Требования к квалификации специалистов различных профессий. *Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий (ЕТКС)*.

Выявление способов снижения негативного влияния производства на окружающую среду: применение экологически чистых и безотходных технологий, *умлициация отходов, рациональное размещение производства*.

Овладение основами культуры труда: *научная организация труда*; трудовая и технологическая дисциплина, безо-

<sup>1</sup> Курсивом в тексте здесь и далее выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в требования к уровню подготовки выпускников.

пасность труда и средства её обеспечения, эстетика труда, этика взаимоотношений в трудовом коллективе, формы творчества в труде.

Взаимозависимость рынка товаров и услуг, технологий производства, уровня развития науки и техники: *научные открытия и новые направления в технологиях создания мелкой деятельности*; введение в производство новых продуктов, современных технологий.

### **Технология проектирования и создания материальных объектов или услуг**

Выдвижение идеи продукта труда товаропроизводителем и анализ востребованности объекта потенциальными потребителями на основе потребительских качеств. *Моделирование функциональных, эргономических и эстетических качеств объекта труда*. Выбор технологий, средств и способов реализации проекта.

Планирование проектной деятельности. Выбор путей и способов реализации проектируемого материального объекта или услуги.

Поиск источников информации для выполнения проекта с использованием ЭВМ. *Применение основных методов творческого решения практических задач для создания продуктов труда*. Документальное представление проектного продукта труда с использованием ЭВМ. *Выбор способов защиты интеллектуальной собственности*.

Организация рабочих мест и технологического процесса создания продукта труда. Выполнение операций по созданию продукта труда. Контроль промежуточных этапов деятельности.

Оценка качества материального объекта или услуги, технологического процесса и результатов проектной деятельности. Оформление и презентация проекта и результатов труда.

Учебный проект по технологии проектирования и создания материальных объектов и услуг.

## Профессиональное самоопределение и карьера

Изучение рынка труда и профессии: *конъюнктура рынка труда и профессии*, спрос и предложение работодателей на различные виды профессионального труда, средства получения информации о рынке труда и путях профессионального образования.

Виды и формы получения профессионального образования. Региональный рынок образовательных услуг. Центры профконсультационной помощи. Поиск источников информации о рынке образовательных услуг. Планирование путей получения образования, *профессионального и служебного роста*. Характер профессионального образования и *профессиональная мобильность*.

Сопоставление профессиональных планов с состоянием здоровья, образовательным потенциалом, личностными особенностями. Подготовка резюме и формы самопрезентации для получения профессионального образования или трудоустройства.

Выполнение проекта по уточнению профессиональных намерений.

### Требования к уровню подготовки выпускников старшей школы

В результате изучения технологии на базовом уровне выпускник школы должен *знать/понимать*:

- влияние технологий на общественное развитие;
- составляющие современного производства товаров или услуг;
- способы снижения негативного влияния производства на окружающую среду;
- способы организации труда, индивидуальной и коллективной работы;
- основные этапы проектной деятельности;

- источники получения информации о путях получения профессионального образования и трудоустройства;
- уметь*:

- оценивать потребительские качества товаров и услуг;
- изучать потребности потенциальных покупателей на рынке товаров и услуг;
- составлять планы деятельности по изготовлению и реализации продукта труда;
- использовать методы решения творческих задач в технологической деятельности;
- проектировать материальный объект или услугу; оформлять процесс и результаты проектной деятельности;
- организовывать рабочее место; выбирать средства и методы реализации проекта;
- выполнять изученные технологические операции;
- планировать возможное продвижение материального объекта или услуги на рынке товаров и услуг;
- уточнять и корректировать профессиональные намерения;

### приобрести полученные знания и умения в выбранной области деятельности:

- для проектирования материальных объектов или услуг; повышения эффективности своей практической деятельности; организации трудовой деятельности при коллективной форме труда;
- решения практических задач в выбранном направлении технологической подготовки;
- самостоятельного анализа рынка образовательных услуг и профессиональной деятельности;
- рационального поведения на рынке труда, товаров и услуг;
- составления резюме и проведения самопрезентации.

## Программа по технологии (базовый уровень). 10–11 классы

### Пояснительная записка

Авторская программа по технологии для 10–11 классов разработана для базового (универсального) уровня обучения. Программа составлена с учётом федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по технологии и требований к уровню подготовки выпускников средней школы.

В программе нашли отражение современные требования к уровню подготовки учащихся в технологическом образовании, которые предполагают переход от простой суммы знаний к интерактивным результатам, включающим межпредметные связи. Обучение ставит своей целью не просто передачу учащимся некоего запаса знаний, но формирование мотивированной к самообразованию личности, обладающей навыками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации.

Настоящая программа и поурочно-тематический план отражают актуальные подходы к образовательному процессу — компетентностный, личностно ориентированный и деятельностный. В процессе обучения у старшеклассников должно быть сформировано умение осознавать и формулировать свои взгляды и мнения. Особое место отводится решению проблем в подготовке учащихся к профессиональному самоопределению, трудовой деятельности в условиях рыночной экономики.

В соответствии с требованиями стандарта образования программа ориентирует учителя на воспитание у школьников гражданской позиции, развитие духовно-нравственного начала, национального самосознания, патриотизма. В программе отражены тенденции времени: освещаются вопросы рыночной экономики, пропагандируются такие социально

значимые качества личности, как предприимчивость, деловитость и ответственность, важность познавательной деятельности как необходимого элемента будущего профессионального труда.

Обучение направлено на формирование умения самостоятельно действовать и принимать решения, защищать свою позицию, планировать и осуществлять личные планы, находить нужную информацию, используя различные источники (справочную литературу, интернет-ресурсы, СМИ, научные тексты, таблицы, графики, диаграммы, символы), осмысливать полученные сведения и использовать их на практике.

Метод творческого проекта, принятый авторами за основу обучения, предусматривает получение важнейшего результата учебной деятельности в виде самостоятельно спроектированного продукта труда — изделия или услуги. Этот метод способствует развитию инициативы, физических и умственных способностей учащихся, выработке у них творческого подхода к решению задач.

В целом программа направлена на освоение учащимися социально-трудовой, ценностно-смысловой, личностно-развивающей, коммуникативной и культурно-эстетической компетенций. Система учебных занятий планируется с учётом возрастной специфики старших классов. В завершительном поурочно-тематическом плане отражены цели, задачи и планируемые результаты обучения.

Содержание программы сохраняет преемственность по отношению к основным программам образовательной области «Технология» для основной школы, в частности к авторской «Общеобразовательной программе под редакцией В.Д. Сиомоненко (2006 г.)». Программа предполагает двухлетнее обучение (в 10–11 классах) в объёме 70 часов, из расчёта 35 часов в год, 1 час в неделю.

Представленный ниже тематический план предлагает распределение равной учебной нагрузки (по 35 часов) как для 10 класса, так и для выпускного 11 класса. Однако предусмотрен и другой вариант: 10 класс — 50 часов; 11 класс — 20 часов — за счёт перенесения шестнадцатичасового модуля «Технология проектирования и создания материальных объ-

ектов или услуг. Творческая проектная деятельность» (темы 20–28) на второе полугодие 10 класса. Этот вариант предлагается целесообразным, так как позволяет разгрузить напряжённый график выпускного класса.

**Примерный тематический план курса**  
(по количеству часов и годам обучения)

№ п/п	Разделы, темы	Кол-во часов
<b>10 класс</b>		
<b>ПРОИЗВОДСТВО, ТРУД И ТЕХНОЛОГИИ</b>		<b>16 (16)</b>
1	Технология как часть общечеловеческой культуры	2 (2)
2	<i>Взаимосвязь науки, техники, технологии и производства</i>	1 (1)
3	Промышленные технологии и глобальные проблемы человечества	4 (4)
4	Способы снижения негативного влияния производства на окружающую среду	2 (2)
5	<i>Экологическое сознание и мораль в технологичном мире</i>	1 (2)
6	Перспективные направления развития современных технологий	4 (3)
7	<i>Новые принципы организации современного производства</i>	1 (1)
8	<i>Автоматизация технологических процессов</i>	1 (1)
<b>ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ ИЛИ УСЛУГ. ТВОРЧЕСКАЯ ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b>		<b>16 (16)</b>
9	Понятие творчества	2 (1)
10	Защита интеллектуальной собственности	1 (1)
11	Методы решения творческих задач	4 (4)

Продолжение

№ п/п	Разделы, темы	Кол-во часов
12	Понятие об основах проектирования в профессиональной деятельности	1 (1)
13	Потребительские качества товаров. Экспертиза и оценка изделия	(1)
14	Алгоритм дизайна. Планирование проектной деятельности	1 (1)
15	Источники информации при проектировании	1 (1)
16	Создание банка идей продуктов труда	2 (1)
17	Дизайн отвечает потребностям. Рынок потребительских товаров и услуг	1 (2)
18	Правовые отношения на рынке товаров и услуг	1 (2)
19	Выбор путей и способов реализации проектируемого объекта. Бизнес-план	2 (1)
<b>РЕЗЕРВ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ</b>		<b>3 (3)</b>
<b>Итого</b>		<b>35 (35)</b>
<b>11 класс</b>		
<b>ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ ИЛИ УСЛУГ. ТВОРЧЕСКАЯ ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b>		<b>16 (14)</b>
20	Выбор объекта проектирования и требования к нему	2 (2)
21	Расчёт себестоимости изделия	1 (1)
22	Документальное представление проектируемого продукта труда	4 (2)
23	Организация технологического процесса	1 (1)
24	Организация рабочего места	(1)
25	Выполнение операций по созданию продуктов труда	4 (4)

№ п/п	Разделы, темы	Кол-во часов
26	Анализ результатов проектной деятельности	2 (1)
27	Презентация проектов и результатов труда	2 (2)
<b>ПРОИЗВОДСТВО, ТРУД И ТЕХНОЛОГИИ</b>		<b>8 (6)</b>
28	Понятие профессиональной деятельности. Разделение и специализация труда	1 (1)
29	Структура и составляющие современного производства	3 (1)
30	Нормирование и оплата труда	2 (2)
31	Культура труда и профессиональная этика	2 (2)
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ САМОПРЕДЕЛЕНИЕ И КАРЬЕРА</b>		<b>8 (10)</b>
32	Этапы профессионального становления и карьера	2 (1)
33	Рынок труда и профессии	2 (1)
34	Профессиональная деятельность в различных сферах экономики	(4)
35	Центры профконсультационной помощи	2 (1)
36	Виды и формы получения профессионального образования	1 (2)
37	Формы самопрезентации для профессионального образования и трудоустройства	1 (1)
<b>ТВОРЧЕСКАЯ ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b>		<b>2 (4)</b>
38	Планирование профессиональной карьеры	2 (2)
39	Презентация результатов проектной деятельности	(2)
<b>РЕЗЕРВ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ</b>		<b>1 (1)</b>
<b>Итого</b>		<b>35 (35)</b>

Курсивом в плане выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в требования к уровню подготовки выпускников.

В скобках представлены часы, выделяемые из национального-регионального компонента и компонента образовательного учреждения.

### **Производство, труд и технологии**

#### **1. Технологии как часть общечеловеческой культуры, 2 (2) ч**

**Теоретические сведения.** Понятие «культура», виды культуры. Материальная и духовная составляющие культуры, их взаимосвязь. Понятия «технология» и «технологическая культура». Технологии как область знания и практическая деятельность человека. Виды промышленных технологий. Технологии производственной сферы и универсальные технологии. Три составляющие технологии (инструмент, станок, технологический процесс). Технологические уклады и их основные технические достижения.

**Практические работы.** Подготовка доклада об интересующем открытии в области науки и техники. Попытка реконструкции исторической ситуации (открытие колеса, приручение огня, зарождение металлургии).

#### **2. Взаимосвязь науки, техники, технологий и производства, 1 (1) ч**

**Теоретические сведения.** Развитие технологической культуры в результате научно-технических и социально-экономических достижений. Понятия «техносфера», «техника», «наука», «производство». Взаимозависимость науки и производства. Потребность в научном знании. Наука как сфера человеческой деятельности и фактор производства. Научоёмкость материального производства.

**Практическая работа.** Подготовка доклада об интересующем открытии (известном учёном, изобретателе) в области науки и техники.



### 3. Промышленные технологии и глобальные проблемы человечества, 4 (4) ч

**Теоретические сведения.** Влияние научно-технической революции на качество жизни человека и состояние окружающей среды. Динамика развития промышленных технологий и истощение сырьевых ресурсов «кладовой» Земли. Основные насущные задачи новейших технологий.

**Современная энергетика и энергоресурсы.** Технологические процессы тепловых, атомных и гидроэлектростанций, их влияние на состояние биосферы. Проблема захоронения радиоактивных отходов.

**Промышленность, транспорт и сельское хозяйство** в системе природопользования. Материалоемкость современной промышленности. *Потребление воды и минеральных ресурсов различными производствами. Коэффициент использования материалов.* Промышленная эксплуатация лесов. Отходы производства и атмосфера. Понятия «парниковый эффект», «озоновая дыра».

**Интенсивный и экстенсивный пути развития сельского хозяйства, особенности их воздействия на экосистемы.** Агротехнологии: применение азотных удобрений и химических средств защиты растений. Животноводческие технологии и проблемы, связанные с их использованием.

**Практические работы.** Посадка деревьев и кустарников возле школы. Оценка запылённости воздуха. Определение наличия нитратов и нитритов в пищевых продуктах.

### 4. Способы снижения негативного влияния производства на окружающую среду, 2 (2) ч

**Теоретические сведения.** Природоохранные технологии. Основные направления охраны природной среды. Экологически чистые и безотходные производства. Сущность и виды безотходных технологий. Переработка бытового мусора и промышленных отходов. Комплекс мероприятий по сохранению лесных запасов, защите гидросферы, уменьшению загрязнённости воздуха. Рациональное использование лесов и пахотных земель, минеральных и водных ресурсов. Сохранение гидросферы. Чистота естественных водоёмов.

Понятие «альтернативные источники энергии». Использование энергии Солнца, ветра, приливов и геотермальных источников, энергии волн и течений. Термоядерная энергетика. Биогазовые установки. Исследования возможности применения энергии волн и течений.

**Практические работы.** Оценка качества пресной воды. Оценка уровня радиации.

### 5. Экологическое сознание и мораль в технологичном мире, 1 (2) ч

**Теоретические сведения.** Экологически устойчивое развитие человечества. Биосфера и её роль в стабилизации окружающей среды. Необходимость нового, экологического сознания в современном мире. Характерные черты проявления экологического сознания. Необходимость экономики ресурсов и энергии. Охрана окружающей среды.

**Практические работы.** Уборка мусора около школы или в лесу. Выявление мероприятий по охране окружающей среды на действующем промышленном предприятии.

### 6. Перспективные направления развития современных технологий, 4 (3) ч

**Теоретические сведения.** Основные виды промышленной обработки материалов. Электротехнологии и их применение: электронно-ионная (аэрозольная) технология; метод магнитной очистки; метод магнитоимпульсной обработки; метод прямого нагрева; электрическая сварка.

**Лучевые технологии:** лазерная и электронно-лучевая обработка. Ультразвуковые технологии: ультразвуковая сварка и ультразвуковая дефектоскопия. Плазменная обработка: напыление, резка, сварка; применение в порошковой металлургии. Технологии послейного прототипирования и их использование. Нанотехнологии: история открытия. Понятия «нанотехнологии», «наночастица», «наноматериал». Нанопродукты: технология поатомной (помолекулярной) сборки. Перспективы применения нанотехнологии.

**Практическая работа.** Посещение промышленного предприятия (ознакомление с современными технологиями в промышленности, сельском хозяйстве, сфере обслуживания).

## 7. Новые принципы организации современного производства, 1 (1) ч

**Теоретические сведения.** Пути развития индустриального производства. Рационализация, стандартизация производства. Конвейеризация, непрерывное (поточное) производство. Расширение ассортимента промышленных товаров в результате изменения потребительского спроса. Тибкие производственные системы. Многоцелевые технологические машины. Глобализация системы мирового хозяйства.

**Практическая работа.** Подготовка рекомендаций по внедрению новых технологий и оборудования в домашнем хозяйстве, на конкретном рабочем месте (производственном участке).

## 8. Автоматизация технологических процессов, 1 (1) ч

**Теоретические сведения.** Возрастание роли информационных технологий. Автоматизация производства на основе информационных технологий. Автоматизация технологических процессов и изменение роли человека в современном и перспективном производстве. Понятия «автомат» и «автоматика». Гибкая и жесткая автоматизация. Применение автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) на производстве. Составляющие АСУТП.

**Практическая работа.** Экскурсия на современное производственное предприятие.

## Технология проектирования и создания материальных объектов или услуг.

### Творческая проектная деятельность

## 9. Понятие творчества, 2 (1) ч

**Теоретические сведения.** Понятие творчества. Введение в психологию творческой деятельности. Понятие «творческий процесс». Стадии творческого процесса. Виды творческой деятельности: художественное, научное, техническое творчество. Процедуры технического творчества.

Проектирование. Конструирование. Изобретательство. Результат творчества как объект интеллектуальной собственности.

Способы повышения творческой активности личности при решении нестандартных задач. Понятие «творческая задача». Логические и эвристические (интуитивные) пути решения творческих задач, их особенности и области применения. Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ).

**Практическая работа.** Упражнения на развитие мышления: решение нестандартных задач.

## 10. Защита интеллектуальной собственности, 1 (1) ч

**Теоретические сведения.** Понятие интеллектуальной собственности. Объекты интеллектуальной собственности. Формы защиты авторства. Публикация. Патент на изобретение. Условия выдачи патентов, патентный поиск. Критерии патентоспособности объекта. Патентуемые объекты: изобретения, промышленные образцы, полезные модели, товарные знаки. Рационализаторские предложения. Правила регистрации товарных знаков и знака обслуживания.

**Практические работы.** Разработка товарного знака своего (условного) предприятия. Составление формулы изобретения (ретроизобретения) или заявки на полезную модель, промышленный образец.

## 11. Методы решения творческих задач, 4 (4) ч

**Теоретические сведения.** Методы активизации поиска решений. Генерация идей. Прямая мозговая атака (мозговой штурм). Приёмы, способствующие генерации идей: аналогия, инверсия, эмпатия, фантазия. Обратная мозговая атака. Метод контрольных вопросов. Синектика.

Поиск оптимального варианта решения. Морфологический анализ (морфологическая матрица), сущность и применение. Функционально-стоимостный анализ (ФСА) как метод экономии. Основные этапы ФСА. Использование ФСА на производстве. АРИЗ. Ассоциативные методы решения задач. Понятие «ассоциации». Методы фокальных объектов, гирлянд случайностей и ассоциаций, сущность и применение.

**Практические работы.** Конкурс «Генераторы идей». Решение задач методом синектики. Игра «Ассоциативная цепочка шагов». Разработка новой конструкции входной двери с помощью эвристических методов решения задач.

## 12. Понятие об основах проектирования в профессиональной деятельности, 1 (1) ч

**Теоретические сведения.** Проектирование как создание новых объектов действительности. Особенности современного проектирования. Возросшие требования к проектированию. Технико-технологические, социальные, экономические, экологические, эргономические факторы проектирования. Учет требований безопасности при проектировании. Качество проектировщика.

Значение эстетического фактора в проектировании. Эстетические требования к продукту труда. Художественный дизайн. Закономерности эстетического восприятия. Законы гармонии.

**Практические работы.** Решение тестов на определение наличия качеств проектировщика. Выбор направления сферы деятельности для выполнения проекта.

## 13. Потребительские качества товаров. Экспертиза и оценка изделия, (1) ч

**Теоретические сведения.** Проектирование в условиях конкуренции на рынке товаров и услуг. Возможные критерии оценки потребительских качеств изделий. Социально-экономические, функциональные, эргономические, эстетические качества объектов проектной деятельности. Экспертиза и оценка изделия.

**Практические работы.** Оценка объектов на основе их потребительских качеств. Проведение экспертизы учебного рабочего места.

## 14. Алгоритм дизайна. Планирование проектной деятельности, 1 (1) ч

**Теоретические сведения.** Планирование профессиональной и учебной проектной деятельности. Этапы проектной деятельности. Системный подход в проектировании, по-

литовое планирование действий. Алгоритм дизайна. Пелли дизайн. Непредвиденные обстоятельства в проектировании, действия по коррекции проекта.

**Практическая работа.** Планирование деятельности по учебному проектированию.

## 15. Источники информации при проектировании, 1 (1) ч

**Теоретические сведения.** Роль информации в современном обществе. Необходимость информации на разных этапах проектирования. Источники информации: энциклопедии, энциклопедические словари, Интернет, E-mail, электронные справочники, электронные конференции, телекоммуникационные проекты. Поиск информации по теме проектирования.

**Практические работы.** Воссоздать исторический ряд объекта проектирования. Формирование банка идей и предложений.

## 16. Создание банка идей продуктов труда, 2 (1) ч

**Теоретические сведения.** Объекты действительности как воплощение идей проектировщика. Создание банка идей продуктов труда. Методы формирования банка идей. Творческий подход к выдвижению идей (одушевление, ассоциация, аналогия, варианты компоновки, использование методов ТРИЗ). Анализ существующих изделий как поиск вариантов дальнейшего совершенствования. Графическое представление вариантов будущего изделия. Клаузура.

**Практические работы.** Создание банка идей и предложений. Выдвижение идей совершенствования своего проекта изделия. Выбор наиболее удачного варианта с использованием метода морфологического анализа.

## 17. Дизайн отвечает потребностям. Рынок потребительских товаров и услуг, 1 (2) ч

**Теоретические сведения.** Проектирование как отражение общественной потребности. Влияние потребностей людей на изменение изделий, технологий, материалов. Рынок потребительских товаров и услуг. Конкуренция товаропро-

изготовителей. Методы выявления общественной потребности. Изучение рынка товаров и услуг. Правила составления анкеты. Определение конкретных целей проекта на основании выявления общественной потребности.

**Практические работы.** Составление анкеты для изучения покупательского спроса. Проведение анкетирования для выбора объекта учебного проектирования.

#### 18. Правовые отношения на рынке товаров и услуг, 1 (2) ч

**Теоретические сведения.** Понятия «субъект» и «объект» на рынке потребительских товаров и услуг. Нормативные акты, регулирующие отношения между покупателем и производителем (продавцом). Страхование.

Источники получения информации о товарах и услугах. Торговые символы, этикетки, маркировка, штрихкод. Сертификация продукции.

**Практические работы.** Изучение рынка потребительских товаров и услуг. Чтение ушащимися маркировки товаров и сертификатов на различную продукцию.

#### 19. Выбор путей и способов реализации проектируемого объекта. Бизнес-план, 2 (1) ч

**Теоретические сведения.** Пути продвижения проектируемого продукта на потребительский рынок. Понятие маркетинга, его цели и задачи. Реклама как фактор маркетинга. Средства рекламы.

Бизнес-план как способ экономического обоснования проекта. Задачи бизнес-плана. Определение целевых рамок продукта и его места на рынке. Оценка издержек на производство. Определение состава маркетинговых мероприятий по рекламе, стимулированию продаж, каналам сбыта. Прогнозирование окупаемости и финансовых рисков. Понятие рентабельности. Экономическая оценка проекта.

**Практическая работа.** Составление бизнес-плана на производство проектируемого (или условного) изделия (услуги).

### Технология проектирования и создания материальных объектов или услуг. Творческая проектная деятельность

#### 20. Выбор объекта проектирования и требования к нему, 2 (2) ч

**Теоретические сведения.** Выбор направления сферы деятельности для выполнения проекта. Определение требований и ограничений к объекту проектирования. Выбор объекта проектирования.

Выбор наиболее удачного варианта проектируемого изделия с использованием методов ТРИЗ. Выбор материалов для изготовления проектного изделия. *Механические свойства материалов.*

**Практические работы.** Выбор направления сферы деятельности для выполнения проекта. Выбор материалов для проектного изделия. Выбор наиболее удачного варианта проектируемого изделия с использованием морфологического анализа, ФСА и др.

#### 21. Расчёт себестоимости изделия, 1 (1) ч

**Теоретические сведения.** Понятия стоимости, себестоимости и рыночной цены изделия. Составляющие себестоимости продукции, накладные расходы, формула себестоимости. Расчёт себестоимости проектных работ. Формула прибыли. Статьи расходов проекта. Цена проекта. *Оплата труда проектировщика.*

**Практическая работа.** Предварительный расчёт материальных затрат на изготовление проектного изделия.

#### 22. Документальное представление проектируемого продукта труда, 4 (2) ч

**Теоретические сведения.** Стандартизация как необходимое условие промышленного проектирования. Проектная документация: технический рисунок, чертёж, сборочный чертёж, резоме по дизайну, проектная спецификация. Использование компьютера для выполнения чертежа проектного изделия.

**Практические работы.** Составление резюме и дизайн-спецификации проектируемого изделия. Выполнение рабочих чертежей проектируемого изделия.

### 23. Организация технологического процесса, 1 (1) ч

**Теоретические сведения.** Технологический процесс изготовления нового изделия. Технологическая операция. Технологический переход. Маршрутные и операционные карты. Содержание и правила составления технологической карты.

**Практическая работа.** Выполнение технологической карты проектного изделия.

### 24. Организация рабочего места, (1) ч

**Теоретические сведения.** Условия организации рабочего места. Требования эргономики и эстетики при организации рабочего места. Выбор и рациональное размещение инструментов, оборудования, приспособлений. Правила техники безопасности на рабочем месте.

**Практическая работа.** Составление схемы своего рабочего места, выбор инструментов и оборудования, определение правил техники безопасности на рабочем месте.

### 25. Выполнение операций по созданию продуктов труда, 4 (4) ч

**Теоретические сведения.** Реализация технологического процесса изготовления деталей. Процесс сборки изделия из деталей. Соблюдение правил безопасной работы. Промежуточный контроль этапов изготовления.

**Практическая работа.** Изготовление проектируемого объекта.

### 26. Анализ результатов проектной деятельности, 2 (1) ч

**Теоретические сведения.** Понятие качества материального объекта, услуги, технического процесса. Критерии оценки результатов проектной деятельности. Проведение испытаний объекта. Самооценка проекта. *Рецензирование.*

**Практическая работа.** Апробация готового проектного изделия и его доработка, самооценка проекта.

### 27. Презентация проектов и результатов труда, 2 (2) ч

**Теоретические сведения.** Критерии оценки выполненного проекта. Критерии оценки защиты проекта. Выбор формы презентации. *Использование технических средств в процессе презентации.* Презентация проектов и результатов труда. Оценка проектов.

**Практическая работа.** Организация и проведение презентации проектов.

### Производство, труд и технологии

### 28. Понятие профессиональной деятельности. Разделение и специализация труда, 1 (1) ч

**Теоретические сведения.** Виды деятельности человека. Профессиональная деятельность, её цели, принципиальное отличие от трудовой деятельности. Человек как субъект профессиональной деятельности. Исторические предпосылки возникновения профессий. Разделение труда. Формы разделения труда. Специализация как форма общественного разделения труда и фактор развития производства. Понятие кооперации. Понятия специальности и перемены труда.

**Практические работы.** Определение целей и основных компонентов своей будущей профессиональной деятельности. Определение по видам специализации труда: профессии родителей, преподавателей школы, своей предполагаемой профессиональной деятельности. Анализ форм разделения труда в организации.

### 29. Структура и составляющие современного производства, 3 (1) ч

**Теоретические сведения.** Производство как преобразовательная деятельность. Составляющие производства. Средства производства: предметы труда, средства труда (орудия производства). Технологический процесс. Продукты производственной (преобразовательной) деятельности: товар, ус-

луги. Материальная и нематериальная сферы производства, их состав, соотношение и взаимосвязи. Особенности развита сферы услуг. Формирование межотраслевых комплексов. Производственное предприятие. Производственное объединение. Научно-производственное объединение. Структура производственного предприятия.

**Практические работы.** Определение сферы производства промышленленных предприятий своего региона (района) и типа предприятия: производственное предприятие, объединение, научно-производственное объединение. Посещение производственного предприятия, определение составляющих конкретного производства.

### 30. Нормирование и оплата труда, 2 (2) ч

**Теоретические сведения.** Система нормирования труда, её назначение. Виды норм труда. Организации, устанавливающие и контролирующие нормы труда.

Система оплаты труда. Тарифная система и её элементы: тарифная ставка и тарифная сетка. Сдельная, повременная и договорная формы оплаты труда. Виды, применение и способы расчёта. Роль форм заработной платы в стимулировании труда.

**Практические работы.** Изучение нормативных производственных документов. Определение вида оплаты труда для работников определённых профессий.

### 31. Культура труда и профессиональная этика, 2 (2) ч

**Теоретические сведения.** Понятие культуры труда и её составляющие. Технологическая дисциплина. Умение организовать своё рабочее место. Дизайн рабочей зоны и зоны отдыха. Научная организация труда. Обеспечение охраны и безопасности труда. Эффективность трудовой деятельности.

Понятия «мораль» и «нравственность». Категории нравственности. Нормы морали. Этика как учение о законах нравственного поведения. Профессиональная этика и её виды.

**Практические работы.** Расчёт эффективности трудовой деятельности по изложению проектного изделия. Анализ своего учебного дня и предложения по его реорганизации, по-

ощающие эффективность учёбы. Основание смысла и содержания этических норм своей будущей профессиональной деятельности.

### Профессиональное самоопределение и карьера

#### 32. Этапы профессионального становления и карьера, 2 (1) ч

**Теоретические сведения.** Понятие профессионального становления личности. Этапы и результаты профессионального становления личности (выбор профессии, профессиональная обученность, профессиональная компетентность, профессиональное мастерство).

Понятия карьеры, должностного роста и призвания. Факторы, влияющие на профессиональную подготовку. Планирование профессиональной карьеры.

**Практические работы.** Определение целей, задач и основных этапов своей будущей профессиональной деятельности. Составление плана своей будущей профессиональной карьеры.

#### 33. Рынок труда и профессии, 2 (1) ч

**Теоретические сведения.** Рынок труда и профессий. Конъюнктура рынка труда и профессий. Спрос и предложение на различные виды профессионального труда. Способы изучения рынка труда и профессий. Средства получения информации о рынке труда и путях профессионального образования. Центры занятости.

**Практические работы.** Изучения регионального рынка труда. Изучение содержания трудовых действий, уровня образования, заработной платы, мотивации, удовлетворённости трудом работников различных профессий.

#### 34. Профессиональная деятельность в различных сферах экономики, (4) ч

**Теоретические сведения.** Классификация профессий. Профессиональная деятельность в сфере индустриального производства, агропромышленного производства, в лёгкой

и пищевой промышленности, в общественном питании и в сфере перспективных технологий.

**Практическая работа.** Тестирование для определения склонности к роду профессиональной деятельности.

### 35. Центры профконсультационной помощи, 2 (1) ч

**Теоретические сведения.** Профконсультационная помощь: цели и задачи. Методы и формы работы специалистов: равных центров занятости. Виды профконсультационной помощи: справочно-информационная, психологическая, коррекционная, развивающая.

**Практическая работа.** Посещение центров профконсультационной помощи и знакомство с их работой.

### 36. Виды и формы получения профессионального образования, 1 (2) ч

**Теоретические сведения.** Общее и профессиональное образование. Виды и формы получения профессионального образования. Начальное, среднее и высшее профессиональное образование. Последующее профессиональное образование. Региональный рынок образовательных услуг. Методы поиска источников информации о рынке образовательных услуг.

**Практическая работа.** Изучение регионального рынка образовательных услуг.

### 37. Формы самопрезентации для профессионального образования и трудоустройства, 1 (1) ч

**Теоретические сведения.** Проблемы трудоустройства. Формы самопрезентации. Понятие «профессиональное резюме». Правила составления профессионального резюме. Автобиография как форма самопрезентации. Собеседование. Правила самопрезентации при посещении организации. Типичные ошибки при собеседовании.

**Практическая работа.** Составление автобиографии и профессионального резюме.

## Творческая проектная деятельность

### 38. Планирование профессиональной карьеры, 2 (2) ч

**Теоретические сведения.** Определение жизненных целей и задач. Составление плана действий по достижению намеченных целей. Выявление интересов, способностей, профессионально важных качеств. Обоснование выбора специальности и выбора учебного заведения.

**Практическая работа.** Выполнение проекта «Мои жизненные планы и профессиональная карьера».

### 39. Презентация результатов проектной деятельности, (2) ч

**Теоретические сведения.** Критерии оценки выполнения и качества проекта. Выбор формы презентации. Определение целей презентации. Особенности восприятия вербальной и визуальной информации. Использование технических средств в процессе презентации. Формы взаимодействия участников презентации.

**Практическая работа.** Проведение презентации и защиты проектов.