

УДК 373.167.1:62
ББК 74.212я72
С20

Учебник включён в Федеральный перечень

Сасова, И.А.

С20 Технология. Индустриальные технологии : 6 класс : учебник для учащихся общеобразовательных организаций / И.А. Сасова, М.И. Гуревич, М.Б. Павлова ; под ред. И.А. Сасовой. — 6-е изд., стереотип. — М. : Вентана-Граф, 2019. — 192 с. : ил. — (Российский учебник).

ISBN 978-5-360-11138-2

Учебник нацелен на формирование у школьников понятия о технологии как рукотворном мире, создаваемом для удовлетворения потребностей человека и общества. В основу овладения технологическими процессами положен **метод проектов**, позволяющий развивать творческое мышление школьников. На конкретных проектах учащиеся узнают, как использовать знания и умения для выдвижения идей, планирования и изготовления конкретного изделия или предоставления услуги.

Учебник входит в систему учебно-методических комплектов «Алгоритм успеха».

Соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (2010 г.).

УДК 373.167.1:62
ББК 74.212я72

ISBN 978-5-360-11138-2

© Коллектив авторов, 2008
© Издательский центр «Вентана-Граф», 2008
© Коллектив авторов, 2013, с изменениями
© Издательский центр «Вентана-Граф», 2013,
с изменениями

Введение

Наступил новый учебный год, и вы снова пришли на урок технологии.

В 5 классе вы начали изучать очень интересный конструкционный и поделочный материал – древесину и работать с ним. Вы размечали, строгали деревянные заготовки на специальном рабочем месте – верстаке, а сверлили на настоящем сверлильном станке. Вы ознакомились с профессиями специалистов, занимающихся обработкой древесины. Вы пробовали определять потребности окружающих вас людей, развивали свои идеи и превращали их в реальные изделия, а качество их изготовления оценивали со своими друзьями.

В 6 классе вы также будете выполнять проекты, используя древесину и металлы. Вы освоите много новых операций по изготовлению изделий из древесины, необходимых людям. Вы будете выполнять соединения деталей вполдерева, изучите устройство токарного станка по обработке древесины и правила работы на нём, научитесь пользоваться разными видами специальных стамесок как для токарной обработки деталей, так и для художественной резьбы по дереву. Правильно обрабатывать и использовать этот податливый материал вам помогут сведения о видах и свойствах древесины, способах и областях её применения.

В 5 классе вы работали с тонколистовым металлом и проволокой (проект «Флюгер»). В 6 классе вы сможете изготовить более сложные изделия, используя сортовой прокат. Но для этого вам необходимо ознакомиться со свойствами металлов и сплавов, освоить приёмы их обработки.

В 6 классе вы проведёте интереснейшие исследования по совершенствованию интерьера вашего дома. Вы попробуете себя в роли дизайнера и разработаете проект «Оформление детской комнаты» или спроектируете и изготовите из

деле для украшения вашей комнаты, выполните простейшие ремонтные работы.

Доброго вам пути в страну «Технология»!

В учебнике приняты условные обозначения:



Вопросы



Это интересно



Форма выполнения упражнения



Необходимые материалы



Упражнения, исследования



Использование компьютера.
Поиск в Интернете нужной информации

1. Технология в жизни человека и общества

Чтобы понять, каково значение технологии в жизни человека и общества, необходимо вспомнить определение понятия «технология». *Технология* – это процесс, направленный на получение качественного конечного результата с наименьшими затратами всех видов ресурсов (материалов, времени, финансов и др.). Это способ создания рукотворного мира для удовлетворения потребностей человека и общества. Технологию можно рассматривать также как процесс преобразования растительных, животных, синтетических, искусственных и других материалов в изделия, необходимые людям. Под термином «изделие» следует понимать любой конечный продукт труда (материального, интеллектуального и т. п.).

Понятие «технология» часто рассматривается в связи с конкретной отраслью производства. Различают технологии:

- машиностроительные;
- информационные;
- телекоммуникационные;
- инновационные;
- социальные;
- педагогические;
- строительные;
- химические и др.

Например, создание, сохранение, управление и обработка данных, в том числе с применением вычислительной техники, относится к информационным технологиям (ИТ). Они предполагают использование компьютеров, современных информационных устройств и программного обеспечения для создания, хранения, обработки, передачи и получения информации.

При организации любой деятельности применяют технологию проектирования и конструирования конкретного продукта.

Технологии могут быть трудосберегающими (использование автоматизации и роботизации трудоёмких процессов); энергосберегающими (снижение потерь при производстве, передаче и потреблении тепловой и электрической энергии); экологосберегающими (уменьшение вредного воздействия производственных процессов; сохранение и восстановление лесных массивов; снижение концентрации выхлопных газов; производство сельскохозяйственной продукции и др.).

Если вы обратитесь к ресурсам сети Интернет, то найдёте материал по возникновению, развитию и классификации технологий.

Работая с этим учебником, вы ознакомитесь с технологиями:

- проектирования продукта труда и осуществления исследовательской деятельности;
- создания изделий из древесины и металлов;
- художественно-прикладной обработки материалов;
- ведения домашнего хозяйства.

Особое внимание будет уделено технологиям обработки и создания изделий из древесины и металла. Если обратиться к истории, то станет понятно, что с развитием человечества расширялось **применение древесины** в строительстве, быту, технике, искусстве. Одновременно развивались и совершенствовались методы обработки этого материала. Во все времена мастера, искусно владеющие топором, пилой, долотом, пользовались всеобщим уважением и почётом. С появлением ремёсел древесина стала одним из первых конструкционных материалов для изготовления прядильных, ткацких, мельничных, гончарных и других станков. Её широко применяли в вагоно-, судо-, авто- и авиастроении.

В настоящее время древесину широко используют во всех сферах производства. Из неё изготавливают различную мебель, детали и конструкции зданий и сооружений, всевозможный хозяйственный и спортивный инвентарь, музыкальные инст-

рументы и многое другое. Несмотря на большое разнообразие изделий из древесины, **технологии её обработки** и изготовления деталей и изделий включают одни и те же основные операции: распиливание, строгание, сверление, точение, шлифование, сборку, отделку. Меняются лишь способы и методы обработки древесины: на смену ручному труду пришло механизированное и автоматизированное производство. Электрические инструменты и станки значительно сокращают время обработки древесины, повышают производительность труда и качество выполняемых изделий. Поэтому деревообрабатывающие станки сегодня используют не только в промышленном производстве, но и в мастерских частных пользователей. Это малогабаритные многофункциональные стационарные или переносные электрические машины, которые позволяют производить все необходимые виды **механической обработки древесины**.

В современных условиях особое значение приобретают различные способы обработки древесины.

Биологическая обработка древесины – это переработка низкокачественной древесины и древесных отходов в кормовые белковые дрожжи, спирты и другие нужные вещества.

Механическая обработка древесины – обработка (резание, гнутьё, прессование, раскалывание), при которой изменяют форму, размеры, внешний вид древесины без изменения её химического состава.

Химическая обработка древесины – обработка, в процессе которой на древесину воздействуют различными веществами.

Химической обработкой древесины получают, например, бумагу и картон, древесный уголь, вискозное волокно и ткани из него, искусственный шёлк и др.

Прежде чем построить жилое сооружение (загородный дом, дачу или коттедж), необходимо решить вопрос: из какого материала возводить эти объекты? Одним из природных и экологически чистых материалов является древесина. В деревянном доме человек ощущает себя уютно и комфортно. Но

деревянные конструкции, которые находятся на открытом воздухе или в сырых, влажных помещениях, нуждаются в дополнительной защите, так как ежедневно подвергаются агрессивным внешним воздействиям — перепаду температур, влиянию атмосферной влаги или палящих солнечных лучей. Вредоносные бактерии и плесневые грибки, повреждающие древесину, также развиваются в условиях повышенной влажности и на открытом воздухе. В результате их жизнедеятельности незащищённые слои древесины постепенно разрушаются. Сохранить целостность деревянных строений и конструкций и продлить срок их эксплуатации можно с помощью современных технологий обработки древесины.

Традиционные способы обработки древесных поверхностей защитными материалами — покрытие лаками, красками, маслами, антисептическими средствами. Лакокрасочные покрытия применяются для того, чтобы создать защитную плёнку на поверхности дерева и защитить материал от внешних воздействий. Антисептическая обработка (обработка антисептическими составами) представляет собой пропитку верхнего слоя древесины специальными химическими веществами, способными защитить материал от биологического разрушения. Состав можно наносить на обрабатываемую поверхность не только методом окунания, но и с помощью валика, распылителя или обычной кисти. Поэтому технология покрытия защитным слоем антисептика стала простой и общедоступной.

Будущее человечества во многом связано с технологиями использования **металлов** и **сплавов**. Металлические материалы и изделия из них получили широкое распространение в городском хозяйстве, строительстве, в быту и других областях. Металлы применяют в различных отраслях техники: радиоэлектронике, приборостроении, атомной технике, машиностроении, в стекольной промышленности, химической промышленности, производстве фото- и киноматериалов и др. Этому способствуют такие свойства металлов и сплавов, как твёрдость, механическая прочность, тепло- и электропроводность, пластичность и др.

Однако более широкое применение находят сплавы (материалы, полученные из нескольких металлов, а также металлов и неметаллов).

Технологии получения сплавов известны человеку с глубокой древности. Уже тогда было замечено, что при сплавлении разных металлов получают соединения, отличающиеся свойствами от соединяемых веществ. Свойства сплавов можно регулировать, изменяя их состав. Они позволяют увеличить число материалов, обладающих более ценными свойствами, чем исходные металлы.

В технике используют более 5000 сплавов, но самое большое значение имеют сплавы на основе железа и алюминия. Строительные стали (сплавы железа и других металлов и неметаллов) применяются в конструкциях мостов, опор, матч, транспортных галерей, подкрановых балок, мостовых кранов, для армирования железобетонных конструкций и других изделий. Железо и его сплавы (чугун, сталь, ферросплавы) называют чёрными металлами, остальные же металлы и их сплавы – цветными.

Технологии получения и обработки материалов постоянно совершенствуются. Это повышает их качество и расширяет сферы использования.



Найдите в Интернете и ознакомьте одноклассников с примерами использования древесины, металлов и сплавов.



1. Для чего необходимо знать технологии изготовления материалов и изделий из них?
2. Что произойдёт, если изготавливать изделие, не определив технологию всего процесса?
3. Приведите примеры трудосберегающих технологий.
4. Приведите примеры энергосберегающих технологий.
5. Приведите примеры экологосберегающих технологий.

2. Основы проектирования. Исследовательская и созидательная деятельность

Технология проектирования представляет собой последовательность технологических операций, графическое и текстовое сопровождение, используемое для описания реализации конкретного проекта. Этот процесс связан обычно с *исследовательской деятельностью*, которая предполагает выполнение определённой деятельности с заранее неизвестным решением. Основными характеристиками исследовательской деятельности являются: выделение проблемы исследования, выдвижение предположений решения проблемы, анализ различных источников, проведение эксперимента. Исследовательская деятельность предшествует *созидательной деятельности*, которая предусматривает создание определённого продукта труда, удовлетворяющего материальные или духовные потребности людей. Все эти виды деятельности необходимы для выполнения проекта.

Вы, наверное, помните, что одно из значений понятия «проект» — это замысел, идея, план создания конкретного продукта труда. Создаваемые продукты (изделия) существенно отличаются от аналогичных продуктов, изготовленных промышленным способом. Проект предполагает выполнение взаимосвязанных действий для достижения определённых целей.

Таким образом, в современном понимании проект — это то, что изменяет мир: строительство дома или промышленного объекта, программа научно-исследовательских работ, разработка новой техники, создание кинофильма, развитие региона, изготовление одежды, мебели, развитие художественных промыслов и многое другое — всё это проекты.

2.1. Основные компоненты проекта

В 5 классе вы узнали, что разработка любого проекта изготовления изделия или создания услуги начинается с **изучения потребностей** людей или общества.

Выявив потребность в каком-либо продукте труда, следует изучить аналоги этого продукта, т. е. провести исследование и уточнить, чем будет отличаться ваше изделие от уже существующих.

Для успешного выполнения проекта следует провести **анализ** необходимых материалов, оборудования, инструментов, приспособлений.

Большое значение имеет определение финансовых затрат на изготовление изделия и выявление экономической целесообразности (практической пользы) изготовления данного продукта труда. Проектируемое изделие не должно быть дороже аналогов.

Далее необходимо **выдвинуть несколько идей** создания продукта труда. Анализ всех выдвинутых идей позволит выбрать **лучшую** и провести детальную проработку этой идеи (выбор материалов, инструментов, оборудования; технологии изготовления; разработка технологических карт и другой документации).

Посоветуйтесь с учителем, какие материалы потребуются для вашего изделия. Выясните свойства этих материалов, их доступность и наличие в школьных мастерских, дома, в магазинах.

При проектировании изделий также важна экологическая оценка процесса и результатов труда. Следует выяснить возможность утилизации отходов и обеспечения «второй жизни» изделию.

Желательно оценить предполагаемые **затраты времени** на выполнение различных компонентов проекта и предусмотреть безопасные приёмы труда.

После определения основных компонентов проекта следует учесть **знания и умения**, которые понадобятся для реализации проекта, продумать систему упражнений для отработ-

ки необходимых навыков. Только после этого можно приступать к изготовлению изделия.

Обсудите с учителем и одноклассниками сильные и слабые стороны планируемого проекта. Найдите пути совершенствования своей работы.



1. Перечислите основные компоненты проекта.
2. Как вы предполагаете выявлять потребности людей в изделии, которое планируете изготовить?
3. Планируете ли вы разрабатывать дизайнерское оформление продукта труда?
4. Что означает экономическая и экологическая оценка продукта труда?
5. В чём смысл утилизации отходов при изготовлении изделия?

2.2. Этапы проектной деятельности

Вся работа над проектом делится на этапы.

Первый этап – **поисковый**. Он предусматривает поиск и анализ проблемы, выбор темы проекта, определение задач, планирование проектной деятельности, сбор, изучение и обработку информации по теме проекта.

Второй этап – **конструкторский**. Он включает поиск оптимального решения задачи проекта, исследование вариантов конструкции продукта труда с учётом требований дизайна. На этом этапе особое внимание уделяется составлению конструкторской документации.

Третий этап – **технологический**. Он включает план практической реализации проекта, составление технологических карт, выбор материалов, инструментов, оборудования, текущий контроль качества запланированных операций, изготовление изделия, внесение (при необходимости) изменений в конструкцию и технологию.

Четвёртый этап – **заключительный**. Он предусматривает анализ результатов проектной деятельности и полу-

ченного изделия, определение возможностей использования результатов выполнения проекта. При этом важно оценить как продукт труда, так и качество проектирования. Это позволит избежать ошибок в дальнейшей работе. Проектируя и создавая изделия, вы несёте ответственность за свою работу.

Предположим, что ваш проект направлен на подготовку и проведение дня рождения. Как вы представляете этапы своего проекта? Как будет выглядеть *поисковый этап* проекта «Мой день рождения»? Рекомендуем вам определить способ приглашения гостей, продумать встречу всех участников праздника, разработать праздничное меню, решить, в чём будет состоять развлекательная часть праздника, и т. п. Что следует включить в *конструкторский этап* этого проекта? Как будет выглядеть *технологический этап*? Следует ли составлять технологическую карту, продумывать дизайн помещения, одежды, убранства стола и др.? Что вы планируете анализировать на *заключительном этапе* проекта (ваша удовлетворённость (неудовлетворённость) проведением дня рождения; мнение гостей; недостатки проектной деятельности; недостатки проведения мероприятия)? Что вы учтёте при проведении дня рождения в следующем году? **Если вы будете соблюдать все этапы проектной деятельности (рис. 1), ваш проект будет успешным.**

Обратитесь за помощью к учителю

Не отвлекайте своими проблемами учителя, когда он занят организационной работой класса.

Правильно формулируйте вопросы к учителю.

Воспользуйтесь помощью ваших друзей

Относитесь к идеям друзей с уважением.

Если вы решили сделать коллективный проект, определите, кто и что будет выполнять и в какое время.

Если вы взяли на себя ответственность за что-либо, не забудьте выполнить обещанное.



Рис. 1. Схема проектной деятельности

После того как завершена проектная деятельность (проектирование), можно приступать к выполнению проекта, т. е. переходить к созидательной деятельности. *Созидательная деятельность* предусматривает создание конкретного изделия (услуги), в котором выявлена потребность отдельного человека или общества. Чтобы созидательная деятельность стала успешной, необходимо овладеть определёнными знаниями, научиться работать с материалами и инструментами. Это достигается в процессе выполнения упражнений.

2.3. Способы представления результатов выполнения проекта

Заключительный этап любого проекта завершается представлением результатов проектной деятельности и демонстрацией продукта труда. Способы этого представления могут быть различными. Для того чтобы оценить достоинства и недостатки проектной деятельности, необходимо вести записи хода и результатов работы над проектом. Записи можно делать в тетради творческих работ (ТТР). Это позволит вам улучшить проект, а учителю — оценить ваши успехи и достижения. Необходимо записывать:

- требования к конечному результату проекта;
- ваши действия на всех этапах проектной деятельности;
- вашу собственную оценку проведённой проектной деятельности (самооценку);
- уточнения и изменения, которые вы вносили в ходе проектирования и изготовления продукта труда;
- информацию о том, хорошо ли готовое изделие выполняет свои функции, удовлетворяет ли потребности потребителя (пользователя).

Оформляйте работу над проектом, используя:

- записи в ТТР;
- текст, набранный на компьютере;
- черновые наброски, эскизы, рисунки, чертежи;
- объёмные модели;
- технологические карты;
- коллекции фотографий и др.

Использование компьютера при выполнении проектов*

Что такое компьютер? *Компьютер* — это прежде всего инструмент. Иногда его сравнивают с карандашом, потому что с помощью компьютера мы можем писать, делать заметки, на-

* Эта тема изучается при наличии в школе компьютеров.

броски рисунков. Однако возможности компьютера гораздо шире. В зависимости от используемых программ с его помощью легко, например, провести математические расчёты, разработать афишу для школьного спектакля, эскиз будущего изделия или узор для ткани. Можно поэкспериментировать с рисунком и цветом, спроектировать шаблон для разметки или использовать компьютер для управления швейной машиной либо токарным станком, самолётом или освещением в театре и т. п.

Компьютер — это и «толстая тетрадь», где удобно хранить всё, что вы разработали с его помощью. Через Интернет можно получить доступ ко многим библиотекам, обмениваться электронными письмами с адресатами во всём мире. Отправленное вами сообщение мгновенно доставляется в любую точку мира, где есть компьютер и выход в Интернет.

Компьютер может быть полезен при изучении технологии и выполнении проектов — от выбора решений до моделирования и оценки результатов проекта.

Обратите внимание!

1. Начинать и заканчивать работу с использованием компьютера можно только с разрешения учителя.
2. Во время работы нужно сидеть в удобной позе, с прямой спиной.
3. Расстояние от глаз до экрана монитора должно быть не менее 40 сантиметров.
4. Работать на компьютере без перерыва рекомендуется не более 20 минут.
5. Во время перерыва полезно выполнить ряд упражнений:
 - перевести взгляд (глаза открыты) влево — вправо, вправо — прямо, вверх — прямо; повторить 10 раз;
 - сидя прямо, выполнить глазами круговые движения: влево 10 раз, затем вправо 10 раз (сначала быстро, затем медленнее);