

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Станция юных техников»**

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Из простой бумаги мастерим как маги»  
Тема № 2. «Хорошо, что в мастерской все, что нужно – под рукой!»**

**Составитель: Парфенова Надежда Ивановна,  
педагог дополнительного образования**

**Озерск, 2021**

## БУМАГА И КАРТОН

Как много на свете различных материалов, из которых можно мастерить и творить! Ткани и нити, природные материалы, нетрадиционные и бросовые материалы, пластилин и глина, снег и песок, и много, много других.

Бумага – материал известный каждому с детства. Вы знаете, что на бумаге пишут, рисуют, из нее делают разнообразные интересные вещи и украшения. У поэта Сергея Михалкова есть стихотворение:

Простой бумаги свежий лист!  
Ты бел, как мел. Не смят и чист.  
Твоей поверхности пока  
Ничья не тронула рука.  
Чем станешь ты? Когда, какой  
Исписан будешь ты рукой?  
Кому и что ты принесешь:  
Любовь? Разлуку? Правду? Ложь?  
Прошеньем ляжешь ли на стол?  
Иль обратишься в протокол,  
Или сомнет тебя поэт,  
Бесплодно встретивший рассвет?  
Нет, ждет тебя удел иной!  
Однажды карандаш цветной  
Пройдется по всему листу,  
Его заполнив пустоту.  
И синим будет небосвод,  
И красным будет пароход.  
И черным в небе будет дым,  
И солнце будет золотым.

### *ИСТОРИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ БУМАГИ*

Сегодня бумага – самый распространённый в работе с детьми материал. Но было такое время, когда никто на всем свете даже не знал, что такой материал может существовать. Древние люди рисовали на камне – это было очень неудобно. Только представьте, что вы решили подарить свой рисунок другу, и ему придется нести домой кусок скалы, на котором рисунок выполнен. Закончился каменный век, но бумаги человек так и не имел.

Но вместе с развитием человека стала совершенствоваться письменность, а вместе с ней появились новые материалы для ее выполнения, которые в отличие от камня можно было легко обрабатывать и переносить. В Древнем Египте писали и рисовали на склеенных стеблях травянистого водного растения папируса, в Азии – на коже скота, особым

образом обработанной. Такой материал называли пергаментом. В странах Востока использовали шелк и глиняные дощечки, в Древней Руси – бересту.

Из летописей известно, что в 105 году человек по имени Цай Лунь изготовил замечательный материал – бумагу. Он нашел способ сделать её из волокнистой внутренней части коры тутового дерева. За это изобретатель был объявлен божеством, а в честь этого события был сооружен храм. Получив признание, бумага стала широко применяться. Через некоторое время в Китае были изобретены первые бумажные деньги.

Открытие бумаги по праву считалось выдающимся событием, и долгое время сохранялось в строгой тайне. Никто и не догадывался, что технология изготовления этого чудесного материала была достаточно простой. Первоначально бумагу получали из стеблей бамбука и луба тутового дерева. Сырье обрабатывали раствором гашеной извести, разбивали деревянными молотками и разбавляли водой. Полученную бумажную массу зачерпывали натянутой на раму сеткой. Вода стекала через ее ячейки, а на поверхности оставались влажные рыхлые листы, которые затем спрессовывали и сушили. Торговцы из Китая, путешествуя с этим бесценным грузом, пришли в город Самарканд. Здесь арабы переняли их секрет и привезли его в Испанию. Оттуда искусство делать бумагу разошлось по всему миру.

В Европе бумагу стали изготавливать в X – XI вв., а в России первые бумажные мельницы появились в XVI веке. На них выполняли в основном оберточную и некоторые виды писчей бумаги. Русские мастера внесли значительный вклад в развитие бумажной промышленности: например, стали использовать в качестве сырья солому, предложили способ отбеливания бумаги на снегу. Потребление бумаги росло и постепенно стали появляться бумажные предприятия. Они обычно строились на берегах рек. Энергия падающей воды использовалась для приведения в действие бумажной мельницы. Были открыты всевозможные методы и созданы разнообразные машины для выпуска бумаги. Одним из важных открытий считается создание станка, позволяющего делать длинные и очень тонкие листы бумаги. Его изобрели во Франции в 1798 году.

### ***ПРОИЗВОДСТВО БУМАГИ И КАРТОНА***

Для изготовления бумаги в наши дни целлюлозу (а это множество тонких волокон, из которых состоит бумага) получают обычно из древесины.

Заготовленные для переработки бревна очищают от коры и веток. Древесную массу получают путем размалывания и с помощью химической обработки заготовок. Сырье измельчается и вываривается. Затем массу очищают от грязи и химикатов, отбеливают, чтоб бумага была более светлой, тщательно перемешивают и размягчают, сбивая вместе находящиеся в ней растительные волокна. Для получения бумаги высокого качества с ровной глянцевой поверхностью в целлюлозу добавляют крахмал, глину и другие вещества. После такой обработки целлюлозная масса состоит на 99% из воды и только на 1% из волокон. В таком виде она попадает в машину, изготавливающую бумагу. Здесь её пропускают через сетку, откачивая воду.

Это способствует скреплению волокон, которые поступают под каток, разглаживающий их до ровного гладкого полотнища. Пресс-установки из бумажного полотна выжимают всю лишнюю влагу. Именно здесь бумага становится плотной и гладкой. Потом бумага высушивается и проходит необходимую отделку, чтобы стать блестящей и гладкой. Готовая бумага выходит из машины свернутая в огромные рулоны, а затем нарезается на необходимую величину для альбомов, книг, тетрадей и др.

### ***ВИДЫ БУМАГИ И КАРТОНА***

Чтобы лучше узнать свойства бумаги, необходимо познакомиться с её видами.

1. Писчая (тетрадная, почтовая, блокнотная).
2. Бумага для печати (газетная, книжно-журнальная, обойная).
3. Чертежно-рисовальная (ватман, калька, миллиметровая бумага).
4. Обёрточная (металлизированная, жиронепроницаемая, парафинированная).
5. Крашеная (глянцевая, гофрированная, бархатная, шагреневая).
6. Переводная (копировальная).
7. Впитывающая (промокательная, салфеточная).
8. Бумага узкого назначения (наждачная, фотографическая, светонепроницаемая, медицинская).

КАРТОН – плотная, толстая бумага, вес которой более 250 граммов на 1 кв.м. Картон не менее разнообразный материал, чем бумага. Он различается по следующим признакам:

1. По способу изготовления:
  - однослойный;
  - многослойный;
  - листовой.
2. По внешнему виду:
  - лощеный;
  - мелованный;
  - шероховатый;
  - гофрированный.
3. По назначению:
  - тарный (коробочный, гофрированный, сплошной, клееный);
  - полиграфический (переплетный, билетный);
  - электроизоляционный;
  - технический (термоизоляционный, прокладочный);
  - обувной;
  - строительный.

Каждый из перечисленных видов бумаги и картона отличается внешним видом и свойствами.

### ***ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА БУМАГИ И КАРТОНА***

Часто в процессе выполнения того или иного изделия мы говорим: «Ах, какая замечательная эта бумага, с ней работать одно удовольствие!». Но вот

ту же самую работу вы начинаете делать из другой бумаги, и всё получается совсем не так: она то рвётся, сильно намокая от клея, то вовсе не хочет склеиваться, то образует некрасивые замины. «В чём же дело?» - думаете вы. А дело, оказывается, в свойствах бумаги.

В этом разделе мы поговорим о том, как правильно использовать свойства бумаги и картона в процессе выполнения изделия. Знакомство со свойствами бумаги поможет детям при выполнении самых разнообразных изделий. Знание свойств дает возможность подобрать для изделия нужный материал, а это, в свою очередь, значительно повышает качество работы и её оформление.

При выборе бумаги необходимо учитывать её качество и свойства.

Бумага имеет **волокнистое строение**. При отливке бумаги часть волокон идет вдоль машины – **продольные**, а часть – поперёк – **поперечные**. Разное расположение волокон влияет на свойства бумаги. Например, разрыв вдоль волокон более ровный, чем поперёк. И вдоль волокна полоска прогибается меньше, чем такая же, вырезанная поперёк.

**Гладкость** – состояние поверхности бумаги (ровная, гладкая, шероховатая).

**Пористость** влияет на состояние поверхности бумаги. Чем меньше пористость, тем ровнее поверхность.

**Водонепроницаемость** определяется степенью противостояния и пропускания воды. Например: салфетки хорошо пропускают воду, а парафинированная бумага не пропускает.

Способность бумаги изменяться: изгибаться, уплотняться при нагрузке, сминаться и восстанавливать первоначальную форму после нагрузки – называется **упругостью**.

**Прочность** – сопротивление бумаги на разрыв, проверяется опытным путём. Сухая бумага прочнее мокрой, в продольном направлении прочнее, чем в поперечном.

К **оптическим свойствам** относятся: цвет, белизна, прозрачность, светонепроницаемость и др. На прозрачность бумаги влияет её состав, толщина и свойства отделки.

Бумага может обладать и **специальными свойствами**: жиронепроницаемостью, воздухопроницаемостью, способностью к горению и др.

**С ДЕТЬМИ: «Посмотрите внимательно на лист бумаги. Какой он?»**

Вот какой:

- тонкий;
- прямоугольный;
- белый или цветной.

Все эти качества бумаги мы определили, рассматривая её глазами. Такая оценка «на глаз» называется **ВИЗУАЛЬНОЙ**.

Теперь попробуем обследовать листок бумаги пальцами. Вы почувствуете, какая бумага на ощупь:

- гладкая или шероховатая;

- холодная или теплая;
- мягкая, гибкая или жёсткая.

Оценка на ощупь выполняется органами ОСЯЗАНИЯ.

Настоящие специалисты проводят еще и оценку на запах, которая называется ОБОНЯНИЕМ. (Шарик быстро обнюхал лист бумаги и сказал, что от него очень сильно пахнет машиной, на которой делали бумагу, продавцом, который её продавал, и кошкой Муркой, которая эту бумагу купила). А вы, ребята, как ни старайтесь, никакого запаха не почувствуете. В обычном состоянии бумага не пахнет, она издаёт характерный запах только во время горения.

Попробуем проделать с бумажным листком ряд опытов. Мы увидим, что в результате механического воздействия бумага:

- сминается;
- рвется;
- сгибается;
- скручивается;
- разрезается;
- соединяется различными способами (склеивается, сшивается, переплетается);
- горит;
- впитывает воду.

Вот мы и познакомились со свойствами бумаги и картона. Все эти свойства можно разделить на три группы. Физические и механические мы уже разобрали, а вот химические вам пока не известны, кроме способности бумаги окрашиваться. Вы узнаете о них в старших классах школы.

Конечно, свойства бумаги зависят от её качества и вида. Поэтому прежде, чем приступить к работе, проверьте свойства используемой бумаги.

## **ОПЕРАЦИИ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОБРАБОТКИ БУМАГИ**

Теперь, когда мы знаем очень много о получении, свойствах и применении бумаги и картона, пришло время познакомиться с технологическими операциями, необходимыми и важными при изготовлении самых разнообразных изделий.

### ***Сгибание бумаги и картона***

Сгибание – это технологическая операция, при которой с использованием механической обработки листа бумаги или картона частично нарушается структура волокон материала. В результате этого процесса лист меняет свои размеры и форму.

Операция сгибание используется в различных отраслях промышленности. Чтобы получить книгу, тетрадь, газету, листы, из которых они состоят, сгибают. Процесс сгибания бумажного листа называют **фальцовкой**. Раньше при изготовлении книг эту операцию выполняли

вручную. В 1851 году появилась первая фальцевальная машина. (Рисунок из книги с валиками).

В своем стихотворении Самуил Яковлевич Маршак так описывает этот процесс:

### **Как печатали книгу**

Взяла машина лист простой  
И наложила краску –  
И вот писатель Лев Толстой  
Рассказывает сказку.  
Хоть у машины нет ума,  
Машина знает дело:  
Листы нарежет вам сама  
И сложит их умело.  
А переплетчик их сошьёт,  
Края обрежет мигом.  
Потом оденет в переплёт,  
И вот пред вами – Книга!  
Приятно книжки почитать,  
А сделать их попробуй!  
Искусство тонкое – печать  
И требует учёбы.

С самого раннего детства вы учились сминать, сгибать и складывать бумагу.

## **ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ**

### ***НОЖНИЦЫ***

**Смотрите, мы раскрыли пасть.**

**В нее бумагу можно класть,**

**Бумага в нашей пасти**

**Разделится на части.**

Конечно, каждый из вас даст правильный ответ на загадку «Два конца, два кольца, посередине гвоздик».

Говорят, что ножницы, без которых сегодня мы не можем представить своей жизни, появились впервые в Италии. Неизвестно, является ли эта страна их настоящей родиной, но до того времени подобного орудия не было еще нигде.

Раньше, когда требовалось что-нибудь разрезать, брали нож, но приблизительно три с половиной тысячи лет назад один мастер соединил ручки двух ножей пружинящим мостиком, и получились первые ножницы. Древние ножницы не походили на современные: у них два клинка соединены посередине не гвоздем, а кривой гибкой пластиной, что было не совсем удобно. А больше тысячи лет назад другой человек придумал заменить

мостик гвоздиком, и родился замечательный инструмент. В арабских странах ножницы приобрели современную форму: два раздвигающихся лезвия с кольцеобразными ручками.

Главная особенность этого инструмента заключается в том, что в основе его действия лежит рычаг. Прикладывая к его ручкам сравнительно небольшую силу, мы получаем на рабочей части силу очень значительную.

Рычажный инструмент позволяет человеку легко перекусывать проволоку, резать металлические листы, кроить платье. Ножницы используются всюду: и в слесарной мастерской, и в хирургическом кабинете, и в гараже, и в депо, и на космическом корабле, и на швейной фабрике, и в школе, на уроках труда, и, конечно, на занятиях на Станции юных техников.

В настоящее время существует большое разнообразие ножниц: бытовые, портновские, садовые, маникюрные, медицинские, овечьи и многие другие, без которых человеку не обойтись.

### **Резание бумаги ножницами**

Ножницы удерживают тремя пальцами руки: большим, указательным и средним. Причем в кольца вставлены большой и средний пальцы. Младшие школьники работают только ножницами, имеющими тупые концы. При резании ножницы до конца не раскрывают и не щелкают концами, то есть режут средней частью ножей. Рука, удерживающая ножницы, при резании материала на части остается на месте, другая рука поворачивает материал в любом удобном направлении. Режут не по линии, а справа от нее, чтобы видеть линию.

**Инструмент бывалый –  
Не большой, не малый.  
У него полно забот:  
Он и режет и стрижет.**

## **ЧЕРТЕЖНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ**

### ***КАРАНДАШ***

***Если ты его отточишь,  
Нарисуешь все, что хочешь:  
Солнце, море, горы, пляж.***

***Что же это?... (Карандаш)***

Слово *карандаш* произошло от тюркского *кара* – черный и *таш* – камень. В старину таких карандашей, как сейчас, не было. Школьники писали мелом или свинцом, художники рисовали серебряной палочкой. Её вкладывали в кожаную трубочку, а когда палочка стиралась, приходилось кожу на трубочке срезать, затачивать, совсем как сейчас. Свинцовая палочка оставляла на бумаге серый, неясный след, поэтому триста лет назад свинец заменили графитом. Графит – ближайший родственник угля. Он такой же черный, и добывают его глубоко под землей в шахтах. Но одного графита для

изготовления карандаша мало, нужны еще заготовки из дерева. Самая лучшая одежда для карандаша получается из кедра. Палочка из кедра не лохматится под ножом, не упрямится, режется ровно и гладко. Внутри этой палочки и вкладывают графит. Чтобы сделать карандаш, кроме графита и дерева нужна еще глина. Она делает графитный стерженек прочнее и тверже. Чем больше примешать глины, тем тверже будет писать карандаш. Поэтому все карандаши разделяют по твердости: - твердый (Т; Н); - средний (ТМ; НВ); - мягкий (М; В).

Дерево, графит, глина – это ещё не все. В графитную массу добавляют жир и клей, для того чтобы графит легче ходил по бумаге и оставлял яркий след. Для карандаша нужен ещё цветной лак. Ведь карандаш должен быть красивым.

А эта загадка тоже про карандаши:

**Жмутся в узеньком домишке**

**Разноцветные детишки.**

**Только выпустишь на волю –**

**Где была пустота,**

**Там, глядишь, - красота! (Цветные карандаши).**

Для изготовления цветных карандашей используют мел и цветные пигменты.

## **ЦИРКУЛЬ**

***Мой дружок – циркач лихой,***

***Чертит круг одной ногой. (Циркуль)***

Возьмите в руки циркуль и внимательно его рассмотрите. Какой это красивый и необычный инструмент! Он очень похож на маленького длинноногого человечка. Пластмассовый или из серебристого металла, на конце одной ножки – иголочка, на конце другой – карандаш, он ждет не дождется, когда возьмете вы его в руки и начнется чудо. Этот волшебник умеет изображать окружность. Упираясь игольчатой ножкой в бумагу, он быстро и весело бегаёт грифелем карандаша по кругу.

**«Сговорились две ноги делать дуги и круги»** - эта загадка про циркуль, который нужен сегодня ученым, инженерам, учителям, студентам и школьникам. Оказывается, циркуль – древний инструмент. Название свое он получил от латинского слова *циркулюс*, что значит *круг, окружность*. Вот уже много веков помогает циркуль людям. Об этом стало известно из археологических раскопок. Древнейшие циркули находят среди развалин старейших городов. Например, циркули с железными ножками были обнаружены среди пепла, что засыпал 1800 лет назад древнеримский город Помпею. О том, что человек пользуется циркулем очень давно, свидетельствуют рисунки с изображением ровных, правильных окружностей на храмах, куполах домов, посуде, выполненной мастерами Вавилонского и Ассирийского царств.

В настоящее время существует множество различных циркулей. Самый простой наш помощник – одноногий циркуль, который имеет смешное название *козья ножка*. Одна нога его выполнена в виде металлического стержня с острием на конце, а вместо второй – гнездо для карандаша.

Другой, который мы описывали раньше, имеет иглочку на одной ноге и грифель на другой.

Циркуль-измеритель очень похож на обычный, только обе его ноги имеет иглочки. Такой циркуль нужен для проведения точных измерений.

Есть циркули большие, например штангенциркуль, который помогает инженерам проводить огромные окружности. Кроме того, с помощью штангенциркуля измеряют наружные и внутренние диаметры деталей вращения (цилиндров и конусов).

Есть циркуль-малышка, который выполняет самые мелкие работы. Его ласково называют *балеринка*. Это название как нельзя лучше подходит циркулю – кружится он так, что любая балерина позавидует.

Возьмите в руки циркуль, выровняйте его ножки, поставьте на игольчатый пальчик и учитесь выполнять окружности разной величины.

## **ЛИНЕЙКА**

***Я люблю прямоту, и сама прямая,***

***Сделать ровную черту всем я помогаю. (Линейка)***

Было время, когда длину измеряли веревочкой, величиной ступни (фут, пядь), длиной пальцев (дюйм), величиной локтя (ярд), саженью (расстояние от подошвы левой ноги до кончиков пальцев поднятой вверх правой руки, наискосок). Все измерения при этом, конечно, были приблизительными.

С 1791 года люди многих стран условились считать метром одна десятимиллионную часть от четверти длины того меридиана, который проходит через Париж. Само слово *метр* произошло от греческого *мера* – точная мера длины. Тогда же был выполнен образец метра – узкая тонкая линейка из драгоценного металла, который назывался платиной. Платина для эталона была выбрана потому, что этот металл меньше других укорачивается и удлиняется от воздействия холода и жары. Сейчас этот старый образец метра заменен более точным сплавом двух металлов – платины и иридия. По этой мерке были изготовлены 30 одинаковых метров. По жребью их выдали для хранения в различные государства. Один из 30 образцов находится в России, в Палате мер и весов.

От метра ведут свое начало и другие меры длины:

Километр – 1000 таких метров;

Сантиметр – сотая часть метра;

Миллиметр – тысячная доля метра;

Микрон – миллионная доля метра.

В километрах измеряются большие расстояния между городами, сантиметры и миллиметры используются при вычерчивании различных

фигур на бумаге, а крошечные микроны – помощники инженеров и ученых при выполнении самых точных измерений.

Все измерения в школе и дома производятся с помощью линейки. Линейка всегда должна быть под рукой. Школьная линейка может быть деревянной, пластиковой или металлической. На ней нанесены меры длины – сантиметры, обозначенные цифрами начиная от нуля и дальше, и миллиметры, деления которых расположены внутри каждого сантиметра.

У обычной линейки много родственников. Её брат угольник состоит из целой семейки линеек – папы, мамы и ребёнка, соединенных в виде треугольника.

Большая линейка в виде буквы «Т» называется рейсиной. Маленькой частью она упирается в край чертёжной доски, а длинной ножкой-линейкой двигается по листу бумаги. Такая линейка незаменимая помощница любого конструктора и чертёжника. Линии, выполненные с её помощью, будут параллельны друг другу.

Для измерения в столярных работах используется складной метр – метровая линейка, которую складывают для удобства в хранении.

Для этих же целей служит рулетка – линейка из тонкого металла, свернутого рулоном, который спрятан в специальной коробочке.

### **ЛАСТИК**

*Я – ластик, я – резинка, чумазенькая спинка,*

*Но совесть у меня чиста – пометку стерла я с листа!*

Без этого приспособления не обойдется никто. От начинающего впервые рисовать малыша до профессионала – все пользуются резинкой для стирания.

Не забывайте и вы аккуратно удалять неточности на рисунках и чертежах. Да смотрите, не перестарайтесь! Ведь если вы будете пользоваться ластиком с силой, то на бумажном листе может образоваться самая обыкновенная дырка. После этого говорить о красоте вашей будущей работы уже не стоит, она испорчена! Вот такой непростой этот маленький инструмент для стирания!

### **КЛЕЙ**

*Над бумажным над листом*

*Машет палочка хвостом.*

*И не просто машет,*

*Бумагу клеем мажет.*

*(Кисточка)*

Клей – вязкая, липкая масса, которая используется для скрепления деталей без дополнительных крепежных соединений.

Клей изготавливают из самых различных материалов – это отходы мясной промышленности, растительных крахмалов, смол и химических

веществ. Скрепляющие свойства клея известны человеку с древних времен, он научился получать клей из вываренных отходов животных и рыб. Вплоть до конца XIX века такой клей считался самым распространённым липким веществом. Относительно недавно широкое применение получила синтетическая смола, сделанная из неорганических химических веществ.

Для работы с детьми долгое время использовали крахмальный или мучной клейстер и казеиновый клей. В последнее время широко используется клей ПВА (поливинилацетатная эмульсия). Силикатным клеем лучше не пользоваться, так как он через некоторое время дает на белой бумаге желтые пятна, а цветную бумагу обесцвечивает.

Мелкие детали наклеиваются на основу двумя способами.  
**1 способ.** Нанести клей на деталь тонким слоем, наложить деталь на основу и прижать. Выступивший клей необходимо сразу промокнуть тряпочкой.  
**2 способ.** Клей наносится порциями на заполняемую мелкими деталями поверхность. Кусочки бумаги прикладывают по одному, близко располагая друг к другу. Рекомендуется использовать для работы пинцет. Вторым способом используется для мозаичных работ.

При наклеивании деталей средних размеров клей наносят равномерным тонким слоем на всю поверхность. Деталь размещают на основе, прижимают. Выступивший лишний клей убирают промакиванием чистым листом или тряпочкой и хорошо разглаживают. Законченную работу кладут под пресс.

## **КРАСКИ**

### ***Разноцветные сестрицы***

***Заскучали бел водицы.***

***На тебя они глядят –***

***Очень рисовать хотят. (Краски)***

Давным-давно, тысячи и тысячи лет назад, когда на земле жили первобытные люди, кто-то однажды взял в руки глину и заметил, что она оставляет за собой жирный след и ей можно рисовать. Первые на земле художники многие наскальные изображения выполняли именно этим материалом. Обнаружив, что глина и некоторые растения дают окраску разного цвета, древние воины стали делать себе боевую раскраску на лице и теле. Позже женщины стали использовать растительные вещества в качестве косметических красящих средств.

Сегодня все краски можно разделить на две группы: краски натурального происхождения и химические красители. В детских работах чаще используются краски натурального происхождения. К ним относятся – минеральные, полученные из глины разного цвета (охра) и мела (гуашевые краски). Растительного происхождения краски получают из сока растений: хны, басмы, индиго (синяя), дубовой коры, грецкого ореха (черная). Есть краски, получаемые из веществ животного происхождения – насекомых, гусениц, моллюсков.

Акварельные краски – это краски, которые растворяются в воде. Они прозрачны и белилами здесь является бумага. При производстве акварельных красок в качестве связующего вещества используют иногда мёд и патоку. Такие краски называют медовыми. В гуашевых красках основа – мел, в который добавляются красящие пигменты.

## КИСТОЧКА

*Свою косичку без опаски  
Она обмакивает в краски.  
Потом окрашенной косичкой  
В альбоме водит по страничкам. (Кисточка)*

Когда древний человек начал рисовать, у него, конечно, не было никаких специальных инструментов. Он высекал изображения с помощью каменного топора, рисовал глиной, камнем. Сначала инструментом были собственные пальцы, затем палочка, пучок травы. На изобретение кисточки, скорее всего, натолкнуло человека перо птицы. До сегодняшних дней некоторые народные мастера используют для росписи гусиное перо. И наконец появилась «бабушка» сегодняшней кисточки. Была она невзрачной на вид – на палке привязанный пучок конского волоса, но это была уже кисточка.

## ИГЛА И ШИЛО

*Маленького роста я.  
Тонкая и острая,  
Носом путь себе ищу,  
За собою хвост тащу. (Иголка)*

Игла и шило – ближайшие родственники. Острые, стальные, они предназначены для того, чтобы прокалывать материал. Появились они очень давно. Первобытный человек сшивал звериные шкуры, прокалывая их костями животных и рыб. Когда же осколками кремня (очень твердого камня) в шилах высверлили ушки, получились иглы.

Через много тысячелетий на смену костяным иглам пришли бронзовые, потом железные. На Руси, случалось, ковали и серебряные иглы. Около шестисот лет назад арабские купцы завезли в Европу первые стальные иглы. Нитки вдевали в их загнутые колечками концы.

Где у иголки ушко? Смотря у какой. У обычно – с тупого конца, у машинной – с острого. Люди без иголки обойтись не могут. Игла – это настоящая помощница, и поэтому славят её в стихах и песнях, не забывают в пословицах, поговорках и загадках.

## БУЛАВКИ

Булавка такая же острая, как игла, только нитку в неё не вдеть, и служит она для временного скрепления деталей. Самым древним родственником булавки, по всей видимости, были шипы растений. Не случайно в некоторых языках слово *булавка* происходит от латинского *шип* или *колючка*.

У маленькой булавки богатая история. Делали их из костей рыб и животных, из камня и металла, оформляли драгоценностями, ведь раньше булавки использовали больше для украшения, чем для скрепления.

В том виде, в каком мы их знаем, булавки стали производить в конце XV века. Тогда они были такой ценностью, что набор булавок считался достойным подарком к празднику. И до сегодняшних дней у людей сохранилось бережное отношение к иголкам и булавкам, их стараются не терять и всегда убирают на место.

### Советы Умелых ручек

Прежде чем приступить к работе, необходимо запомнить следующие правила:

- Рабочее место нужно содержать в порядке, каждый инструмент должен иметь свое место в пенале или коробочке;
- Материалы и инструменты лучше располагать по разные стороны от работающего;
- Рабочее место должно быть хорошо освещено;
- Помните, что ножницы передают той стороной, где находятся кольца, все другие инструменты – тупым концом;
- Особого отношения требует клей, его необходимо ставить прямо перед собой, в стороне от материалов и инструментов;
- Работать с клеем нужно на специальной клеенке или газете;
- После окончания работы клей закрывают, а кисточку и посуду из-под клея хорошо моют.

### ЗАГАДКИ

Не похож на человечка,  
Но имеет он сердечко,  
И работе круглый год  
Он сердечко отдает.  
Пишет он когда диктуют,  
Он и чертит, и рисует,  
А сегодня вечером  
Он раскрасит мой альбом!

*(Карандаш)*

Инструмент бывалый –  
Не большой, не малый.  
У него полно забот:  
Он и режет и стрижет.

*(Ножницы)*

Кто этот циркач лихой –

Чертит круг одной ногой?  
Как гвоздем, проткнул бумагу,  
Уцепился и ни шагу!

*(Циркуль)*

Деревянная пластинка –  
Очень ровненькая спинка,  
С циферками на боку,  
Чертит ровную черту.

*(Линейка)*

Хоть не прачка, но, друзья,  
Старательно стираю я!

*(Стиральная резинка)*

Держится подружка  
За мое за ушко,  
Стежкой одною  
Она бежит за мною.

*(Иголка и нитка)*

В уголок листа упрямо  
Он прижался носом прямо.  
Почему он так упрям?  
Потому что угол прям!

*(Угольник)*