СОДЕРЖАНИЕ

Введение…………………………………………………………………………...3

1 Теоретические основы формирования у школьников графических умений и навыков на уроках технологии…………………………………………………7

1.1 Сущность формирования графических знаний и умений………………..7

1.2 Проблемы формирования графических знаний и умений у школьников………………………………………………………………...10

1.3 Модель формирования графических знаний и умений у школьников на уроках технологии…………………………………………………………13

2 Экспериментальное исследование по формированию графических знаний и умений у школьников на уроках технологии………………………………..20

2.1 Организация исследования……………………………………………….20

2.2 Разработка программы по формированию графических знаний и умений на уроках технологии……………………………………………………...22

2.3 Анализ результатов исследования……………………………………….27

Заключение……………………………………………………………………….29

Список использованных источников…………………………………………...31

Приложение А Методика И.С. Якиманской «Тест пространственного мышления»……………………………………………………..34

ВВЕДЕНИЕ

*Актуальность исследования.* Подавляющему большинству профессий требуется наличие графических знаний и умений, приобретенных учащимися в школе. Именно поэтому идеи реформы школы всецело относятся и к графическому образованию как компоненту общеобразовательной, политехнической и профессиональной подготовки школьников.

Необходимость обучения графическим умениям в общеобразовательной школе, совершенствования графического образования в целом диктуется не только НТР, современными условиями производства, но и весьма важной ролью графической грамотности в развитии мышления и познавательных способностей учащихся. Психолого-педагогическими исследованиями доказано, что графическая подготовка в школе способствует всестороннему развитию личности.

Важная дидактическая особенность графического образования заключается в том, что оно, являясь компонентом общеобразовательной, трудовой политехнической и профессиональной подготовки учащихся, осуществляется в настоящее время на протяжении всего периода обучения в средней школе. Этот процесс включает следующие этапы:

– сообщение начальных графических сведений (уроки технологии);

– обучение элементам графической грамоты (уроки технологии);

– закрепление, углубление и развитие графических знаний, формирование графических умений (уроки технологии).

Обучение элементам графической грамоты на уроках технологии вызвано необходимостью практического применения этих элементов в трудовой деятельности учащихся. Решению некоторых задач этого обучения посвятили свои работы В.Е. Алексеев, А.К. Бешенков, В.А. Гервер, А.Г. Дубов, В.И. Качнев, Л.П. Щербакова и др. [1, с.328].

Формированию определенных графических знаний у учащихся, развитию этих знаний и практическому их применению в процессе изучения предметов естественно-математического цикла посвящены работы В.Н. Виноградова, Л.М. Государского, Л.Ш. Левенберга, М.Н. Макаровой, Л.И. Резникова и др. [2, с. 337].

Психолого-педагогические аспекты графической подготовки школьников рассматривались в работах О.И. Галкиной, Е.Н. Кабановой-Меллер, Р.П. Линьковой, Б.Ф. Ломова, Л.И. Румянцевой, И.С. Якиманской и других авторов [3, с.109].

Однако, еще многие вопросы, в том числе и по обеспечению преемственности в графической подготовке школьников на уроках технологии, не нашли должного отражения в педагогической теории и не решены в практике обучения.

Учащиеся в большинстве не владеют в достаточной степени теоретическими основами графической грамоты и способами графической деятельности. Они не знают способов проецирования и отличительных особенностей графических изображений, не могут правильно произвести анализа графического состава изображения и анализа геометрической формы предмета, недостаточно владеют рациональными приемами работы чертежными инструментами, не все могут самостоятельно читать и выполнять чертежи и другие графические изображения несложных однодетальных изделий.

Именно поэтому *тема исследования:* «Формирование у школьников графических знаний и умений на уроках технологии» является актуальной.

*Проблема исследования:* какое организационно-методическое обеспечение необходимо для формирования графических знаний и умений у школьников на уроках технологии?

*Цель исследования:* выявление методических аспектов формирования у школьников графических знаний и умений на уроках технологии.

*Объект исследования:* учебная деятельность школьников.

*Предмет исследования:* процесс формирования у школьников графических знаний и умений.

В ходе выполнения курсовой работы необходимо подтвердить или опровергнуть следующую *гипотезу*: процесс формирования у школьников графических знаний и умений будет эффективным, если   с позиций системного подхода произвести перестройку содержания графического образования и реализовать комплекс методических условий оптимизации учебного процесса.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие *задачи:*

1. Проанализировать психолого-педагогическую, специальную и методическую литературу по проблеме формирования элементов усвоения графических знаний и умений обучающимися на уроках технологии.

2. Рассмотреть сущность обучения формирования у школьников графических знаний и умений.

3. Выявить функции графических знаний и умений.

4. Проанализировать методические аспекты применения графических знаний и умений на уроках технологии.

5. Провести исследование по формированию у школьников графических знаний и умений на уроках технологии.

*Теоретико-методологическую основу исследования* составили:

– дидактические условия развития у обучающихся технического мышления (И.К. Божинов);

– техническое творчество как средство повышения профессионального мастерства обучающихся (Б.М. Маврин);

– педагогические системы развития технического творчества обучающихся в общеобразовательных учреждениях (С.А. Новоселов);

– педагогические условия развития продуктивного технического мышления обучающихся в образовательных учреждениях (В.А. Ермолаева);

– техническое конструирование как средство формирования познавательной самостоятельности школьников в образовательных учреждениях (А.Л. Соломин).

В работе используются следующие *методы исследования:*

1. Теоретический анализ психолого-педагогической, специальной и методической литературы.

2. Анализ учебных программ и методической литературы по технологическому образованию школьников.

3. Изучение и обобщение передового педагогического опыта.

4. Наблюдение за процессом технологического обучения.

5. Педагогический эксперимент, обобщение теоретических и экспериментальных выводов.

*База исследования:* учащиеся МБОУ СОШ №3 х. Северин Краснодарского края.

*Структура исследования:* работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников (36) и приложений.

1 Теоретические основы формирования у школьников графических умений и навыков на уроках технологии

1.1 Сущность формирования графических знаний и умений

Для того чтобы раскрыть сущность понятий «графические умения», необходимо рассмотреть понятия «графика» и «умение». Существуют различные толкования понятия «графика», обобщив их можно получить следующие, наиболее точное определение: Графика – вид изобразительного искусства, включающий рисунок и печатные художественные произведения. В основе графики лежат контурная линия, штрих, точка и пятно. Также может использоваться цвет, но в графике он играет вспомогательную роль. Термин «Графика как вид изобразительного искусства» первоначально употреблялся лишь применительно к письму и каллиграфии. Новое значение он получил в конце 19 – начале 20 вв. в связи с бурным развитием полиграфии и распространением каллиграфически четкого, контрастного линейного рисунка, наиболее удобного для фотомеханического воспроизведения в книге и журнале [4, с.15].

Выразительные средства графики – контурная линия, штрих, пятно (иногда цветовое), фон листа, с которым изображение образует контрастное или нюансное соотношение.

Графика включает в себя множество изобразительных материалов, видов графического искусства и техник исполнения, поэтому существует определенная классификация видов графики. По способам исполнения графика делится на уникальную и печатную. Уникальная графика – произведения, созданные в единственном экземпляре. К уникальной графике относятся: рисунок (карандашом, цветными карандашами, пастелью, соусом, пером и т.д.), акварель, гуашь, коллаж, аппликация и другие способы создания произведений, в единственном образце. Печатная графика – изображения, созданные художником и в дальнейшем тиражируемые во множестве равноценных экземплярах [5, с.192].

По назначению графику делят на станковую, книжную, газетно-журнальную, прикладную, плакат, и компьютерную графику.

В связи с появлением новейших технологий со временем возникают и новые виды графического искусства. Графика, а в частности рисунок – очень старый вид изобразительного искусства, и во все времена он являлся основой всех изобразительных искусств. Графика не теряет своей актуальности, она все время развивается, появляются все новые графические материалы, а старые постоянно усовершенствуются. Можно сделать вывод, что графика обладает множеством функций, видов, жанров, художественных средств, создающих большие возможности для изображения чувств и мыслей художника.

Раскрыв понятия «графика» можно перейти к понятию «умение». Умение (англ. ability, skill) – промежуточный этап овладения новым способом действия, основанным на каком-либо правиле (знании) и соответствующим правильному использованию этого знания в процессе решения определенного класса задач, но еще не достигшего уровня навыка. Умение обычно соотносят с тем уровнем, который на начальном этапе выражается в форме усвоенного знания (правила, теоремы, определения и т. п.), которое понято учащемуся и может быть произвольно воспроизведено. В последующем процессе практического использования этого знания оно приобретает некоторые операциональные характеристики, выступая в форме правильно выполняемого действия, регулируемого этим правилом. В случае каких-либо возникающих трудностей учащийся обращается к правилу с целью контроля за выполняемым действием или при проверке допущенной ошибки. На этапе умения усвоенный способ действия регулируется знанием. По мере последующей тренировки, включающей решение задач в новых условиях, достигается преобразование умения в навык, при этом происходит изменение регуляционной ориентировочной основы действия, а само действие выполняется правильно без непосредственного соотнесения с правилом (знанием). Процесс его выполнения протекает в форме автоматизированного (неосознаваемого) психического регулирования, а обращение к знанию происходит только в случаях затруднений. Типы действий, основанные на использовании различных видов знаний и включенные в те или иные виды деятельности (чтение, письмо, счет и т. п.), обладают специфическими особенностями как в процессе перехода от знания к умению, так и от умения к навыку. Условия, обеспечивающие наибольшую эффективность становления умения: понимание учеником обобщенного правила, и обратная связь в процессе решения новых задач [6, с.122].

Теперь можно определить понятие «графическое умение». Графическое умение – умственно-практическое психическое образование личности, направленное на сознательное применение графических знаний и навыков для визуального отображения художественного замысла на плоскости.

В структуру графических умений входят следующие компоненты:

1) графические знания;

2) графические навыки;

3) интеллектуальные умения;

4) моторные движения [7, с.80].

По содержанию графические умения представляют сложную систему, в которую включены:

– Группа исполнительских графических умений (умение пользоваться законами воздушной и линейной перспективы в процессе рисования, умение рисовать с натуры, простые и средней сложности натюрморты, фигуру человека, животных с точной передачей пропорций, перспективы, тональных отношений, умение выполнять эскиз, форэскиз, и т.д.).

– Группа инструментальных графических умений (умение работать с различными рисовальными материалами: карандаш, краска, пастель, сангина и использовать их основные свойства и т.д.).

– Группа художественно-выразительных графических умений (умение использовать основные выразительные средства рисунка: линия, штрих, пятно и т.д.) [8, с.368].

Таким образом, процесс формирования графических умений является длительным и формируется путем многократных упражнений. Так же следует отличать умение от навыка, под понятием «навык» понимается умение, доведенное до автоматизма.

1.2 Проблемы формирования графических знаний и умений у школьников

Процесс формирования графической грамотности и практических умений у обучающихся является длительным и занимает практически не один год, причем многие из этих умений формируются и совершенствуются в течение всей жизни каждого человека. Таким образом, формирование графических понятий, практических умений и навыков, является специальной педагогической задачей для учителя технологии. Однако, необходимо отметить, что не все учителя технологии рассматривают данную проблему с данной позицией. Очень часто они считают, специальная, целенаправленная отработка графических понятий, практических умений и навыков не нужна, потому как обучающиеся сами в процессе обучения приобретают необходимые графические знания и умения – это является определенным заблуждением [9, с.57-62].

Рассмотрим действия учителя технологии по формированию графических знаний и умений. В данном случае следует отметить два основополагающих момента на которые он должен обращать внимание: постановка цели формирования графических знаний и организация деятельности обучающихся по развитию практических умений [10, с.144].

Прежде всего, перед обучающимися необходимо ставить конкретную цель – овладеть определенными графическими понятиями и практическими умениями. Чтобы поставить перед обучающимися цель, учителю необходимо в первую очередь самому иметь соответствующую программу формирования графических знаний и умений на уроках технологии. При планово-тематической системе организации педагогического процесса данная программа предоставлена в каждом учебном минимуме, где раскрыты перечень основных графических знаний, практических умений и навыков, которыми должны обязательно овладеть все обучающиеся при изучении конкретной темы на уроке технологии. Ставя цель обучить данному графическому понятию и умению, учитель технологии должен дать возможность каждому школьнику понять, какой личностный смысл будет заключен в его деятельности, для какой цели ему необходимо это графическое умение и где он может столкнуться с ним в реальной жизни [11, с.333].

После мотивационного формирования графических знаний и умений у школьников следует этап организации совместной деятельности с учителем технологии. В данной совместной деятельности обучающийся в первую очередь должен получить образец, правило, алгоритм своей деятельности по формированию графических знаний и умений. Желательно, чтобы, получая готовый алгоритм, обучающиеся сами разрабатывали бы систему правил, по которой они будут действовать практически. Этого может добиться учитель технологии в том случае, если будет сравнивать выполняемое задание с данным образцом. Совместная с учителем технологии деятельность по выработке у обучающихся графических знаний и умений всегда внешне развернута. У обучающихся обычно недостаточно развита способность внутренне, теоретически действовать, имея перед собой познавательную задачу [12, с.346].

Большое значение в технологическом образовании школьников в формировании всех типов графических понятий и практических умений придается специальным упражнениям. Благодаря предложенным технологическим упражнениям происходит автоматизация графических понятий, навыков, совершенствование умений, деятельности в целом. Упражнения необходимы на этапе выработки графических знаний и умений, без постоянных систематических упражнений умения обычно утрачиваются [13, с.462].

Графические знания и умения создают возможность выполнять действия не только в привычных, но и изменившихся условиях для обучающихся в технологическом образовании. Концепция технологического образования школьников в современных общеобразовательных учреждениях РФ основывается на том, что отечественная школа выступает в роли института общества, удовлетворяющего потребность в подготовке молодежи к жизни и трудовой деятельности. Одной из сторон данной подготовки всегда являлась графическая грамотность. Поэтому расширение требований к технологической культуре общества, выдвигаемых окружающей техносферой, еще более подтвердило значимость «языка техники» для углубления знаний о технологическом мире. Уровень графической грамотности обучающихся определятся в основном, не степенью овладения или техникой выполнения графических изображений, а тем, насколько он готов к мысленным преобразованиям образно-знаковых моделей, насколько подвижно его образное мышление. Учитель технологии должен учитывать два основных момента при первоначальном обучении элементам графической грамотности школьников:

– основы для формирования графических знаний и умений у обучающихся на уроках технологии практически отсутствует, за исключением сведений о геометрических фигурах, полученных из школьного курса математики;

– пространственное воображение у школьников, являющееся необходимой основой для восприятия объемных изображений, в основном не развито [14, с.324].

При формировании графических знаний и умений на уроках технологии обучающимся необходимо поставить цель, которую они будут осознавать, понимать то, чему они должны научиться в процессе данного урока. Далее необходимо их заинтересовать, сформировать мотив, убедить их, что получаемые графические знания и умения пригодятся им не только для конкретного урока, но и в повседневной жизни. В данном случае мы предлагаем задачи, которые позволят связать графическую деятельность с разнопредметными знаниями и умениями. Далее организовываем совместную деятельность по формированию конкретного графического понятия и умения. На этом этапе демонстрируем образец выполнения задания и обосновываем алгоритм решения. Затем следует процесс закрепления алгоритма, который включает различные случаи и ситуации по формируемому графическому понятию и умению. Для этого учитель технологии должен подбирать соответствующие упражнения, а также проблемные и творческие задания. Все это требует от учителя технологии целенаправленных систематических действий по формированию графических знаний и умений [15, с.480].

1.3 Модель формирования графических знаний и умений у школьников на уроках технологии

Для эффективного управления процессом обучения в его структуру должны входить следующие компоненты: цели и задачи обучения, содержание обучения, формы и методы обучения, анализ и самоанализ обучения [16, с.562].

Процесс формирования графических знаний и умений рассматривается нами как методическая система, составляющими элементами которой являются: целевой компонент (цели и задачи), дидактические принципы, педагогические условия, процессуально-содержательный компонент (методы, формы и средства обучения), а также диагностический компонент (рисунок 1).

|  |  |
| --- | --- |
| Цель: повышение уровня сформированности графических знаний и умений | |
|  | |
| Основные задачи | |
| Формирование общего интеллектуального развития, логического, абстрактного, технического и аналитического мышления; формирование графических знаний и умений, творческого потенциала личности | |
|  | |
| Дидактические принципы | |
| Систематичность, последовательность, наглядность, научность; прочность усвоения знаний и их доступность при необходимом уровне сложности; единство и оптимальное сочетание коллективных и индивидуальных форм обучения; сознательность и творческая активность школьников | |
|  | |
| Педагогические условия | |
| Направленность образовательного процесса на развитие графических знаний школьников; формирование связи изучаемого материала с практической деятельностью;  рациональная организация рабочего места учащегося и учебно-производственной среды с учетом педагогических, санитарно-гигиенических и эргономических требований | |
| Процессуально-содержательный компонент | объяснительно-иллюстративный; репродуктивный; самостоятельная работа с учебной и справочно-технической  литературой |
| Методы и приемы обучения | групповая; звеньевая; индивидуальная; олимпиады; викторины; инновационные технологии обучения; факультативы |
| Средства обучения | технические; дидактические  наглядные пособия и учебные модели; набор деталей, стенды; чертёжные инструменты; комплекс тестовых заданий и графических упражнений |
|  | |
| Критерии сформированности графических знаний и умений | |

Рисунок 1 – Модель формирования графических знаний и умений у школьников на уроках технологии

Целевой компонент в представленной модели предусматривает развитие графических знаний и умений. Для формирования графических знаний и умений нами предусмотрены следующие дидактические принципы:

– научности, который опирается на теоретическую основу предмета технология, ознакомление школьников с современными методами проектирования и конструирования, и моделирования моделей с соблюдением требований, установленных ГОСТами, а также широкого применения компьютерной техники;

– наглядности, обеспечивает лучшее восприятие учебного материала путем демонстрации динамических пособий, узлов и деталей, а также широким применением технических средств (компьютеры, видеотехника);

– сознательности и активности предусматривает организацию учебного процесса, при которой учащимся предлагается решение разнообразных задач, в соответствии с изучаемой темой [17, с.304].

Решение поставленных задач, направленных на повышение уровня сформированности графических знаний и умений школьников, требует реализации определенных педагогических воздействий, которые включают в себя следующие основные компоненты:

– направленность образовательного процесса;

– формирование интереса и престижа знаний и мотивации в получении необходимых знаний по графической подготовке [18, с.84-85].

Процессуально-содержательный компонент состоит из трех блоков и представляет собой взаимосвязанную деятельность учителя и ученика, в результате которой достигаются определенные учебные и воспитательные цели при проведении занятий по предмету черчение. В практической деятельности учителя технологии преобладает объяснительно-иллюстративный и репродуктивный методы обучения. Для реализации программированного обучения в условиях общеобразовательных школ необходимо наличие специальных обучающих программ и компьютерного класса. Необходимо отметить, что внедрение в учебный процесс программированного обучения имеет свои недостатки, поскольку нарушается взаимодействие между учителем и учеником, отсутствует коллективная работа на уроке [19, с.566].

Методы и приемы обучения учащихся неразрывно связаны с дидактическими принципами и педагогическими условиями, поскольку, учитель в своей практической деятельности руководствуется ими для достижения поставленной цели и задач по повышению уровня сформированности графических знаний и умений. В процессе обучения учитель выбирает соответствующие конкретному методу формы и средства обучения. Прежде чем приступить к проведению занятий учитель должен определиться с формой организации учебного процесса, поскольку проведение занятий по черчению имеет свою специфику работы со школьниками [20, с.237].

В целях обеспечения необходимого качества и эффективности учебного процесса при проведении теоретических и практических занятий укажем какие индивидуальные особенности школьников при этом необходимо учитывать. На уроках технологии в поле зрения учителя должны быть: общие учебные способности ученика и его интеллектуальное развитие; особенности мышления, памяти, внимания и т.п.; специальные способности; логическое, абстрактное и техническое мышление; пространственное воображение, темп осмысления и усвоения учебной информации [21, с.439].

Традиционной формой изложения учебного материала в общеобразовательной школе, в том числе и по предмету технология является урок – это логически завершенный элемент учебно-воспитательного процесса. Урок при групповой форме занятий имеет четко определенные структурные элементы, в котором представлены цель, содержание, средства обучения. На занятиях по технологии должны быть соблюдены требования, которые подразделяются на дидактические, воспитательные, психологические и гигиенического характера. Эти требования являются необходимой составляющей при проведении занятий со школьниками в классе или специализированном кабинете по технологии. Дидактические требования предусматривают рациональное использование учебного времени, выбор форм, методов, приемов и средств обучения, а также создания мотивации в достижении знаний, умений и навыков к концу урока. Воспитательные функции способствуют формированию у учащихся способностей к творчеству, конструированию и самостоятельного исполнения графических заданий. Психологические требования должны учитывать уровень развития индивидуальных психологических особенностей каждого школьника и формировать положительную мотивацию учения. Санитарно-гигиенические требования предусматривают обеспечение необходимых комфортных условий занятий в классе (оптимальный уровень температуры; освещение учебного (рабочего) места) [22, с.64-66].

В процессе проведения урока по конкретной теме происходит реализация целей и задач обучения, воспитания и развития творческих способностей. Закон РФ «Об образовании» дает возможность широкого внедрения в практику школ новых инновационно-образовательных технологий, целью которых является максимальная индивидуализация обучения. Современные педагогические технологии направлены на оптимизацию процесса обучения, поскольку, вариативность индивидуального подхода позволяет учитывать различные формы методы и приемы обучения. Авторы технологий индивидуального обучения указывают на следующие отличительные признаки от традиционного обучения, такие как осознанная деятельность учителя и ученика, эффективность и мобильность, открытость, диагностируемость и контролируемость. Положительными сторонами применения технологий индивидуального обучения являются включение учащихся в самостоятельную учебную работу, предоставление обучающемуся право выбора темпа и объема изучаемого материала, а также выделение резерва времени для повторения пройденного учебного материала. В процессе выполнения индивидуальных графических задач, различного уровня сложности учащийся может выбирать оптимальный для себя темп решения, избегает отрицательного влияния других школьников, развивает такие качества, как чувство ответственности, аккуратности и добросовестности [23, с.68].

Одной из форм организации учебного процесса на уроках технологии является разделение учащихся на группы, сформированные на основе схожести индивидуальных особенностей школьников. В этом случае значительно упрощается подбор дифференцированных заданий. Каждая группа учащихся в составе 3-4 человек получает одно графическое задание совместно его обсуждают, поочередно предлагают свои варианты, а затем на основе анализа приходят к общему решению, которое каждый реализует в виде выполнения графического задания. Групповая форма обучения имеет положительные стороны, особенно при выполнении заданий творческого характера, поскольку сотрудничество в этих условиях способствует достижению не только учебных, но и воспитательных целей [24, с.59-63].

В целях расширения и углубления графических знаний, умений и навыков в общеобразовательных школах могут предусматриваться факультативные занятия для учащихся. Организация процесса обучения факультативных занятий может осуществляться как традиционными методами и формами (лекции, семинары, практикумы, рефераты), а также в индивидуальной форме с группой учащихся в составе 3-4 человека, имеющими склонность к углубленному изучению технологии [25, с.232].

Одной из форм активизации учебного процесса по предмету технология является внеклассная работа преподавателя в организации олимпиад, викторин, посещение конструкторских бюро, предприятий города. В состав средств обучения для развития графических знаний и умений входит комплекс дидактических материалов, наглядных пособий, учебных моделей, таблиц, плакатов, разработанных учителем для каждой темы занятий, а также графические задачи и упражнения различной степени сложности [26, с.421].

Диагностический компонент модели предусматривает регулярную оценку достигнутого уровня развития знаний школьников с целью выявления результатов учебной деятельности в системе «учитель-ученик». Педагогическая диагностика, в данном случае, играет главную роль в осуществлении обратной связи между преподавателем и учащимися в предлагаемой методической модели, направленной на совершенствование процесса обучения [27, с.404].

Таким образом, разработанная нами модель поможет учителям технологии сформировать у учащихся графические знания и умения.

2 Экспериментальное исследование по формированию графических знаний и умений у школьников на уроках технологии

2.1 Организация исследования

Экспериментальное исследование осуществлялось на базе МБОУ СОШ №3 х. Северин Краснодарского края среди учащихся 8 классов. В исследовании принимало участие 20 человек.

Исследование осуществлялось в три этапа:

– констатирующий – выявление уровня сформированности графических знаний и умений;

– формирующий – разработка программы по формированию графических знаний и умений на уроках технологии;

– контрольный – проверка эффективности разработанной программы по формированию графических знаний и умений на уроках технологии.

Мы считаем, что для формирования графических знаний и умений необходимо наличие способности к пространственному мышлению.

Рассмотрим уровни сформированности пространственного мышления.

Низкий – владеет первым типом оперирования. Способен изменять пространственное положение объекта относительно неподвижного пространственного образа, затрудняется при создании образа объекта по чертежу, испытывает трудности при оперировании этим образом. Требует значительной помощи со стороны преподавателя в решении графических задач.

Средний – владеет вторым типом оперирования. Преобразует исходный образ путем мысленной перегруппировки его составных элементов с помощью различных приемов. Испытывает трудности при переходе от объемного к условно-знаковому изображению и обратно. Способен к переходу к более высокому типу оперирования под влиянием обучения. Требует незначительной помощи в решении графических задач.

Высокий – владеет третьим типом оперирования. Преобразует исходный образ объекта длительно и неоднократно. Свободно манипулирует образом с учетом графической основы, легко переходит от одного изображения к другому. Умеет вычленять пространственные соотношения и оперировать ими. Легко обучаем и восприимчив. Способен к самостоятельному решению графических задач, в том числе и творческих.

Для того чтобы определить уровень пространственного мышления, мы использовали адаптированную методику И.С. Якиманской, которая состояла из 5 разделов (Приложение А). Учащиеся должны были в течение 40 минут урока справиться с заданиями. Затем мы обрабатывали результаты на основе выделенных нами уровней сформированности графических знаний и умений.

Рассмотрим результаты исследования, представленные на диаграмме (рисунок 2).

Рисунок 2 – Уровень развития пространственного мышления

Как мы видим, в контрольной группе 15% школьников обладают высоким уровнем развития пространственного мышления, это значит, что они способны самостоятельно решать графические задачи. 40% учеников показали средний уровень, значит, они могут преобразовывать исходный образ путем мысленной перегруппировки его составных элементов с помощью различных приемов, при решении графических задач им нужна незначительная помощь учителя. 45% обучающихся имеют низкий уровень пространственного мышления, то есть они с трудом создают образ объекта по чертежу, при решении графических задач активно пользуются помощью учителя.

В экспериментальной группе высоким уровнем развития пространственного мышления обладают 10% учащихся, средним – 38%, низким – 52%.

Таким образом, можно сделать вывод, что у большинства протестированных нами школьников отсутствует способность к пространственному мышлению, что затрудняет формирование графических умений.

Именно поэтому мы считаем необходимым на формирующем этапе эксперимента разработать программу по формированию графических знаний и умений.

2.2 Разработка программы по формированию графических знаний и умений на уроках технологии

С целью формирования графических знаний и умений нами была разработана соответствующая программа.

Пояснительная записка

Планирование составлено на основе государственного стандарта и рассчитано на 34 часа. Весь учебный материал разделен на 7 тем.

В процессе изучения графики надо научить школьников аккуратно работать, правильно организовывать рабочее место, рационально применять чертежные и измерительные инструменты, владеть наиболее простыми приемами работы с красками.

Изучение теоретического материала сочетается с выполнением графических работ, содержание которых направлено на отработку методов, приемов и способов выполнения чертежей, развитие образного мышления, а также на формирование умения читать графическую документацию. Оценка успеваемости производится на основе наблюдения за текущей работой учащихся, результатов опроса, осуществляемого в устной и письменной форме, результатов проверки обязательных графических и индивидуально-графических работ. Все графические работы должны выполняться с соблюдением правил и техники оформления, установленных стандартами [28, с.160-162].

Обучение графики предполагает обязательное использование учебных наглядных пособий: таблиц, моделей, деталей, различных изделий, чертежей и т.д., а также кинофрагментов, диафильмов по черчению и другие современные технические средства обучения [29, 222 с].

При обучении графической грамоте учителю следует обратить особое внимание на гуманизацию учебного процесса, на создание обучающей деятельно-творческой среды, где система «Знания, умения, навыки» рассматриваются не как цель, а как средство развития личности обучаемого, его творческого потенциала [30, 424 с ].

Следует уделять большое внимание развитию самостоятельности учащихся в приобретении знаний. Поэтому особое значение придается работе кружков, организации выставок работ учащихся, проведению тематических вечеров, конкурсов, олимпиад и экскурсий. Дальнейшее расширение и углубление графических знаний, умений и навыков учащихся предусматривается в часы факультативных занятий [31, 536 с].

Перечень знаний и умений, формируемых у учащихся

Учащиеся должны знать:

– приемы работы с чертежными инструментами;

– простейшие геометрические построения;

– приемы построения сопряжений;

– основные сведения о шрифте;

– правила выполнения чертежей;

– основы прямоугольного проецирования на одну, две и три взаимно перпендикулярные плоскости проекций;

– принципы построения наглядных изображений [32, С.90-94].

Учащиеся должны уметь:

– анализировать форму предмета по чертежу, наглядному изображению, натуре и простейшим разверткам;

– осуществлять несложные преобразования формы и пространственного положения предметов и их частей;

– читать и выполнять виды на комплексных чертежах (и эскизах) отдельных предметов;

– анализировать графический состав изображений;

– выбирать главный вид и оптимальное количество видов на комплексном чертеже (и эскизе) отдельного предмета;

– читать и выполнять наглядные изображения, аксонометрические проекции, технические рисунки и наброски;

– проводить самоконтроль правильности и качества выполнения простейших графических работ;

– приводить примеры использования графики в жизни, быту и профессиональной деятельности человека [33, 300 с].

Таблица 1 – Тематический план

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № темы | Тема | Количество учебных часов | Примечание |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| VIII класс (1 час в неделю) | | | |
| 1 | Введение | 2 | Основная задача – пробудить и развить интерес к графике |
| 2 | Техника черчения и правила выполнения чертежей | 10 | Самое трудное – преодолеть отсутствие аккуратности и терпения у некоторых учащихся |
| 3 | Формы и формообразование | 4 | Активно применять моделирование из пластилина, бумаги и других подручных материалов |

Продолжение таблицы 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4 | Метод проецирования. Ортогональное проецирование и комплексные чертежи. Эскизы предметов | 7 | Тема – базовая для всего курса графики |
| 5 | Развертки поверхностей, ограничивающих геометрические тела и предметы простых форм | 2 | Наибольший интерес у учащихся вызывает изготовление звездчатых многогранников по их разверткам |
| 6 | Перспектива и аксонометрия | 5 | Перспектива – на уровне начального знакомства |
| 7 | Технический рисунок | 4 | Различные приемы светотеневой обработки и выполнение набросков – на уровне знакомства |
| Всего 34 часа | | | |

Тема 1. Введение

Введение. Значение предмета графика. Краткая история развития графики. Чертежные материалы, инструменты и принадлежности. Организация рабочего места. Чертеж и рисунок.

Тема 2. Техника черчения и правила выполнения чертежей

Понятие о Единой Государственной системе Конструкторской Документации. Линии чертежа: типы, назначение и обводка. Масштабы. Форматы чертежей. Оформление чертежа рамкой и основной надписью. Чертежный шрифт. Нанесение размеров на чертежах. Простейшие геометрические построения.

Тема 3. Формы и формообразование

Понятие формы. Формы плоские и пространственные. Параметры формы и положения. Образование простейших геометрических тел. Анализ форм. Изготовление форм.

Тема 4. Метод проецирования. Ортогональное проецирование и комплексные чертежи. Эскизы предметов

Идея метода проецирования. Ортогональное проецирование. Комплексный чертеж. Анализ геометрической формы предмета по его комплексному чертежу.

Тема 5. Развертки поверхностей, ограничивающих геометрические тела и предметы простых форм

Определение понятия «развертка поверхности». Построение полных разверток поверхностей основных геометрических тел и несложных моделей по их комплексным чертежам.

Тема 6. Перспектива и аксонометрия

Понятие о методах проецирования. Аксонометрические проекции: виды оси. Прямоугольная изометрическая и диаметрическая проекции.

Фронтальная косоугольная диаметрическая проекция.

Тема 7. Технический рисунок

Технический рисунок. Простейшие приемы рисования. Светотеневая обработка.

Перечень графических и индивидуально-графических работ

Перечень графических работ

Графическая работа №1 Линии чертежа. Сопряжения

Графическая работа №2 Комплексный чертеж детали

Графическая работа №3 Построение полных разверток поверхностей основных геометрических тел и несложных моделей по их комплексным чертежам

Графическая работа №4 Построение аксонометрических проекций плоских фигур

Графическая работа №5 Построение аксонометрических проекций геометрических тел и объемных моделей несложных форм по их комплексным чертежам и эскизам

Перечень индивидуально-графических работ

ИГР №1 Чертежный шрифт. Оформление титульного листа

ИГР №2 Примеры использования графики в жизни и работе человека

ИГР №3 Эскизирование

ИГР №4 Технический рисунок

Мы считаем, что разработанная нами программа поможет сформировать у школьников графические знания и умения на уроках технологии.

2.3 Анализ результатов исследования

Для проверки эффективности разработанной нами программы мы организовали формирующий этап эксперимента. Он осуществлялся по методике констатирующего. При анализе результатов исследования следует учесть, что разработанная нами программа применялась только в экспериментальном классе.

Рассмотрим результаты исследования, представленные на рисунке 3.

Рисунок 3 – уровень развития пространственного мышления школьников на контрольном этапе эксперимента

Согласно данным диаграммы, уровень развития пространственного мышления увеличился, как в контрольной, так и в экспериментальной группе.

В экспериментально группе произошли значительные изменения. Так показатели высокого уровня увеличились на 25%. Учащихся с низким уровнем было 52%, стало 27%. Результаты улучшились почти в 2 раза. Это позволяет судить об эффективности разработанной нами программы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проанализировав методическую литературу и проведя исследование по формированию графических знаний и умений, мы пришли к следующим выводам.

Графическое умение – умственно-практическое психическое образование личности, направленное на сознательное применение графических знаний и навыков для визуального отображения художественного замысла на плоскости.

В структуру графических умений входят следующие компоненты:

1) графические знания;

2) графические навыки;

3) интеллектуальные умения;

4) моторные движения.

При формировании графических знаний и умений на уроках технологии обучающимся необходимо поставить цель, которую они будут осознавать, понимать то, чему они должны научиться в процессе данного урока. Далее необходимо их заинтересовать, сформировать мотив, убедить их, что получаемые графические знания и умения пригодятся им не только для конкретного урока, но и в повседневной жизни. Затем организовываем совместную деятельность по формированию конкретного графического понятия и умения. Потом следует процесс закрепления алгоритма, который включает различные случаи и ситуации по формируемому графическому понятию и умению. Для этого учитель технологии должен подбирать соответствующие упражнения, а также проблемные и творческие задания.

Процесс формирования графических знаний и умений рассматривается нами как методическая система, составляющими элементами которой являются: целевой компонент (цели и задачи), дидактические принципы, педагогические условия, процессуально-содержательный компонент (методы, формы и средства обучения), а также диагностический компонент.

Мы выявили, что основой графических умений является способность к пространственному мышлению.

На констатирующем этапе эксперимента мы определили, что у большинства протестированных нами школьников отсутствует способность к пространственному мышлению, что затрудняет формирование графических умений.

Затем мы организовали формирующий этап, на котором разработали программу с целью повышения уровня сформированности графических знаний и умений.

На контрольном этапе эксперимента мы проверили эффективность разработанной нами программы и заметили положительную динамику.

Таким образом, поставленные задачи решены, цель достигнута, гипотеза подтверждена.

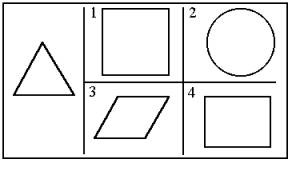
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Атутов П.Р., Бабкин Н.И., Васильев Ю.К Связь трудового обучения с основами наук. М.: Просвещение, 2013 – 328 с.
2. Бабанский Ю.К. Педагогика. М.: Просвещение, 2004 – 337 с.
3. Баранов С.П. Принципы обучения. М.: Азбука, 2005 – 109 с.
4. Батурина Г.И. Показатели качества знаний и умений учащихся: Объективные характеристики, критерии, оценки и измерения педагогических явлений и процессов. М.: Альтаир, 2013. –15 с.
5. Батышев С.Я. Трудовая подготовка школьников / Вопросы теории и методики. М.: Педагогика, 2010 – 192 с.
6. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. М.: Педагогика, 2004 – 122 с.
7. Вайнцваг Поль. Десять заповедей творческой личности. М.: Прогресс, 2010 – 80 с.
8. Возрастная и педагогическая психология: Хрестоматия: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. Заведений / Сост. И.В. Дубровина, А.М. Прихожан, В.В. Зацепин. М.: Издательский центр «Академия», 2001 – 368 с.
9. Выявление знаний и умений учащихся по обслуживающему труду // Школа и производство, 2003 – №6 – С. 57-62.
10. Габай Т.В. Учебная деятельность и ее средства. Монография. М.: МГУ, 2011. – 25 с.
11. Громцева А.К. Формирование у школьников готовности к самообразованию. М.: Просвещение, 2012 – 144 с.
12. Давыдов В.В. Проблемы развивающегося обучения. М.: Дрофа, 2003 – 333 с.
13. Ильина Т.А. Педагогика школы. М.: Олимп, 2005 – 346 с.
14. Климов Е.А. Основы психологии: Учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003 – 462 с.
15. Кроль В.М. Психология и педагогика: учеб. пособие для студентов тех. Вузов. М.: Высшая школа, 2004 – 324 с.
16. Кругликов Г.И. Методика преподавания технологии с практикумом: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2002 – 480 с.
17. Крутецкий В.А. Психология. М.: Сова, 2005 – 562 с.
18. Кудрявцев Т.В. Психология технического мышления (процесс и способы решения технических задач). М.: Педагогика, 2010 – 304 с.
19. Лаптев Г.Г. Элементы графической грамоты на уроках технического труда // Школа и производство, 2003 – №5 – С. 84-85.
20. Лернер И.Я. Процесс обучения и его закономерности. М.: Форум, 2004 – 566 с.
21. Ломов Б.Ф. Формирование графических знаний и навыков у учащихся. М.: АПН, 2013. – 39 с.
22. Маркова А.П. Формирование мотивации учения. М.: Просвещение, 2005 – 237 с.
23. Матюшкин А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. М.: Эксмо, 2010. – 93 с.
24. Махмутов М.И. Современный урок. Вопросы теории. М.: Азбука, 2004 – 439 с.
25. Молева Г.А., Богданова Н.А. Формирование умения учиться на уроках технологии (обслуживающего труда) // Школа и производство, 2000 – №3 – С. 64-66.
26. Мошак В.З. Знакомство со стандартизацией на уроках технологии // Школа и производство, 2000 – № 8 – С. 68.
27. Мраморнова Е.А., Непобедный М.В. Педагогическая модель формирования графической культуры школьников // Проблемы художественно-технологического образования в школе и вузе / Под ред. Г.Н. Некрасовой и др. Киров: ВятГГУ, 2013 – С. 59-63.
28. Общая психология: Учебник / Под общ. ред. проф. А. В. Карпова. М.: Гардарики, 2002 – 232 с.
29. Онищук В.А. Урок в современной школе. М.: Росмэн, 2005 – 421 с.
30. Подласый И.П. Основы педагогического мастерства. Педагогика. В 2 кн. М: Экзамен, 2004 – 404 с.
31. Петрушин В.И. Психологические аспекты деятельности учителя и классного руководителя. М.: Центр «Педагогический поиск», 2001 – С. 160-162.
32. Скакун В.А. Методика производственного обучения. Ч. 1-2 М.: Феникс, 2004 – 222 с.
33. Скаткин М.Н. Дидактика средней школы. М.: Ювента, 2005 – 424 с.
34. Современная дидактика: Учеб. для вузов / А. В. Хуторской. СПб.: Питер, 2001 – 536 с.
35. Сысоева Е.А., Непобедный М.В. Анализ причин неуспеваемости в графической подготовке школьников // Педагогические науки, 2008 – №6 – С. 90-94.
36. Юстимов П.П. Контроль знаний и умений на уроке. М.: Дрофа, 2005 – 300 с.

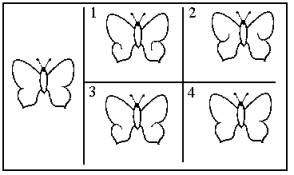
ПРИЛОЖЕНИЕ А

Методика И.С. Якиманской «Тест пространственного мышления»

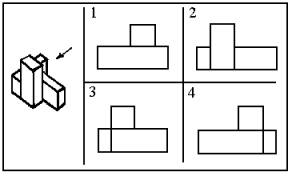
Задание 1. Выберите из четырех объектов тот, у которого высота такая же, как у фигуры, нарисованной отдельно.



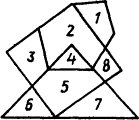
Задание 2. Найдите среди представленных фигур (1—4) ту, которая соответствует образцу.



Задание 3. Из четырех изображений выберите то, которое соответствует заданному объекту, если смотреть со стороны, отмеченной стрелкой.



Задание 4. Укажите ту часть плоскости, которая является общей для всех фигур.



Задание 5. Фигура разрезана по линии АК на две части. Представьте, что треугольник АВК повернут вокруг точки К так, что ВК и СК соединятся. Какая фигура при этом получается?

