

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»
Институт математики, физики, информатики и технологий
Кафедра высшей математики и методики обучения математике

**ОРГАНИЗАЦИЯ ИНТЕГРИРОВАННЫХ УРОКОВ С ВКЛЮЧЕНИЕМ
МАТЕМАТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА**

Выпускная квалификационная работа

Направление «44.03.01 – Педагогическое образование»

Профиль «Математика»

Квалификационная работа
допущена к защите
Зав. кафедрой Бодряков В.Ю.
«__» _____ 2019 г.

Исполнитель:
Пименова Мария Юрьевна,
обучающаяся БМ-51z группы

Научный руководитель:
И.Н. Семенова – доцент кафедры
высшей математики и методики
обучения математике

Екатеринбург 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ИНТЕГРИРОВАННЫХ УРОКОВ С ВКЛЮЧЕНИЕМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА	5
1.1. Сущность понятия интегрированного урока, особенности их организации и проведения.....	5
1.2. Связь различных учебных предметов с математикой.....	15
Выводы по материалам главы 1	23
ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ИНТЕГРИРОВАННЫХ УРОКОВ С ВКЛЮЧЕНИЕМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА	24
2.1. Психолого-педагогические особенности учащихся 5-8-х классов.....	24
2.2. Рекомендации для организации интегрированных уроков с включением математического материала в процессе обучения математике в 5-8-х классах	31
Выводы по материалам главы 2	49
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	50
ЛИТЕРАТУРА.....	51

ВВЕДЕНИЕ

Главной особенностью федеральных государственных образовательных стандартов является формирование универсальных учебных действий (УУД), выработка компетентных умений. Система образования должна стать более гибкой, интенсивнее использовать контакты между различными учебными дисциплинами, давать возможность приобретения ключевых компетенций. В этой ситуации возникла настоятельная потребность заново определить целевые установки, ценностное основание образования, его уровни, формы и средства.

По мнению А.Г. Асмолова, универсальный характер учебных действий заключается в том, что они носят метапредметный характер, обеспечивают единство общекультурного личностного и познавательного развития и саморазвития школьника, преемственность всех ступеней образовательного процесса, этапы усвоения учебного содержания и формирования психологических особенностей учащегося, лежат в основе организации и регуляции любой деятельности ученика. УУД связаны с достижением метапредметных результатов – таких приемов действия, когда обучающиеся в силах самостоятельно принимать решения не только в рамках учебного процесса, но и в разных жизненных ситуациях.

Метапредметный образовательный минимум разрабатывается на основе целей общего образования. В интегрированном обучении рассматриваются разнообразные междисциплинарные проблемы, необходимые и уместные для развития учащихся и при таком подходе гармонично сочетаются различные методы обучения.

Введение интеграции предметов в систему образования предоставляет возможность решения задач, поставленных в настоящее время перед школой и обществом в целом. Интегрированные уроки могут способствовать формированию целостной картины мира у детей, пониманию связей между явлениями в природе, обществе и мире в целом.

В связи с этим, проблема включения интегрированных уроков в практику обучения является актуальной.

Объект исследования: процесс организации интегрированных уроков в общеобразовательной школе.

Предмет исследования: организация интегрированных уроков с включением математического материала в 5-8-х классах.

Цель исследования: разработать рекомендации для организации интегрированных уроков с включением математического материала в 5-8-х классах.

На основании цели исследования были поставлены следующие **задачи исследования:**

1) Проанализировать методическую и психолого-педагогическую литературу с целью раскрытия сущности понятия «интегрированный урок», изучить особенности организации и проведения интегрированных уроков.

2) Выявить связи различных учебных предметов с математикой.

3) Рассмотреть психолого-педагогические особенности учащихся 5-8-х классов.

4) Разработать рекомендации для организации интегрированных уроков с включением математического материала в процессе обучения математике в 5-8-х классах.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ИНТЕГРИРОВАННЫХ УРОКОВ С ВКЛЮЧЕНИЕМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

1.1. Сущность понятия интегрированного урока, особенности их организации и проведения

Одной из традиционных, но актуальных задач образования является формирование у учащихся целостной картины мира. Согласно Л.Н. Вавиловой, функцию объединения разнопредметных знаний в целостную научную картину мира выполняет интеграция в процессе обучения [6].

Установление и усвоение в процессе познания взаимосвязей между отдельными элементами знаний из различных дисциплин способствуют углублению и расширению знаний, связи их с практикой, формированию у обучающихся умений обобщать и систематизировать информацию, развитию системного мышления.

Интегрированное обучение помогает раскрыть у школьника такие качества, как репродуктивная деятельность, патриотизм, интеллектуально-физическое развитие, обучаемость, способность к саморазвитию, креативность, творческую и поисковую деятельность. Объединение знаний может способствовать повышению эффективности обучения в целом, и уровня познавательной активности в частности.

Интеграция - это глубокое взаимопроникновение, слияние, насколько это возможно, в одном учебном материале обобщенных знаний в той или иной области [27].

Причиной для перехода к интегрированному обучению в условиях ФГОС могут стать следующие факторы:

- Уменьшение качества учебной деятельности учащегося.
- Неспособность употреблять свой запас знаний на практике.
- Недостаточная продуманность и подготовленность текущих рабочих программ, учебно-методических материалов и программно-технических средств, способствующих эффективному изучению учениками

учебного материала, входящего в содержание предметного цикла (неполнота и раздробленность по предметным критериям).

- Особенность предметов дисциплин цикла на современном этапе обучения.

- Насущность экономии учебного времени.

Введение интегрированного обучения в процесс образования служит оправданным процессом, адресованным на достижение определенных целей. В соответствии с вышесказанным можно выделить основные цели интегрированного обучения в условиях введения Стандарта (рисунк 1).

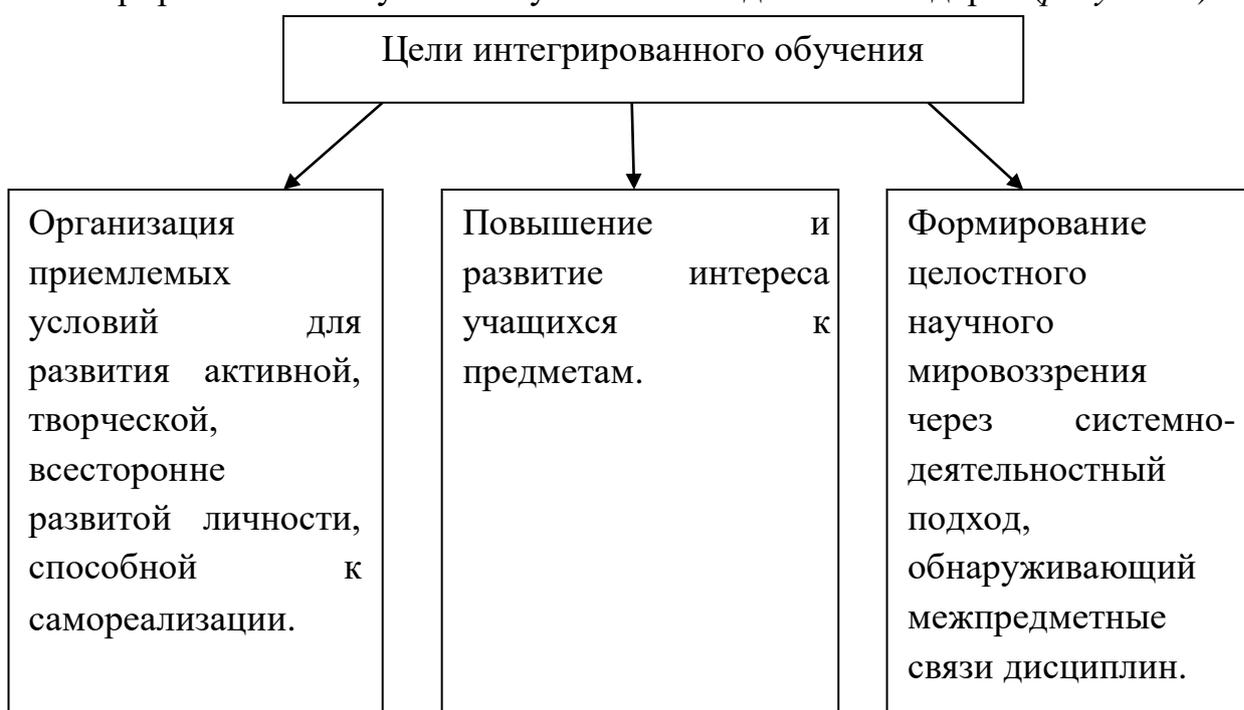


Рис. 1. Цели интегрированного обучения в условиях реализации ФГОС

Интеграция выступает как природная корреляция наук, учебных дисциплин, разделов и тем разных учебных предметов на основе главного замысла и главных положений.

Интеграция в обучении – процедура обнаружения связей между структурными составляющими содержания в рамках четкой концепции образования с целью формирования цельного понятия о мире, сконцентрированной на развитии и саморазвитии школьника.

Интеграция предметов на данный момент – одно из направлений динамичных отборов нетрадиционных педагогических решений, создание оригинальных продуктов работы педколлективов для плодотворного и целесообразного влияния на учащихся (рисунк 2).

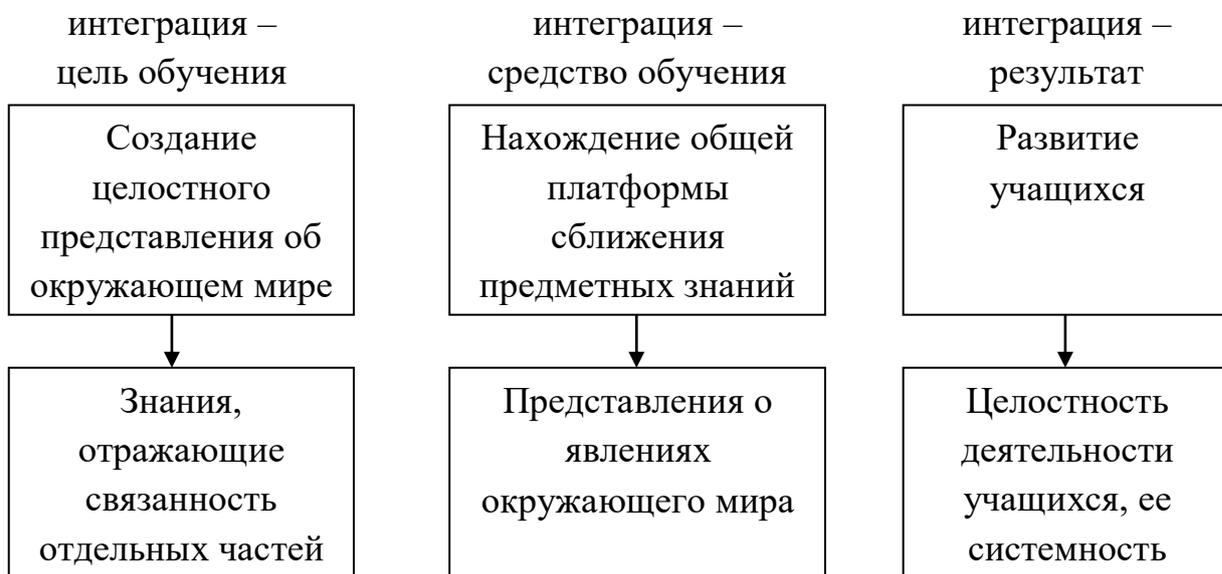


Рис. 2. Интеграция в системе обучения

Процесс интеграции по подаче материала можно условно разделить на вертикальную интеграцию и горизонтальную. Это разделение представлено на рисунке 3.

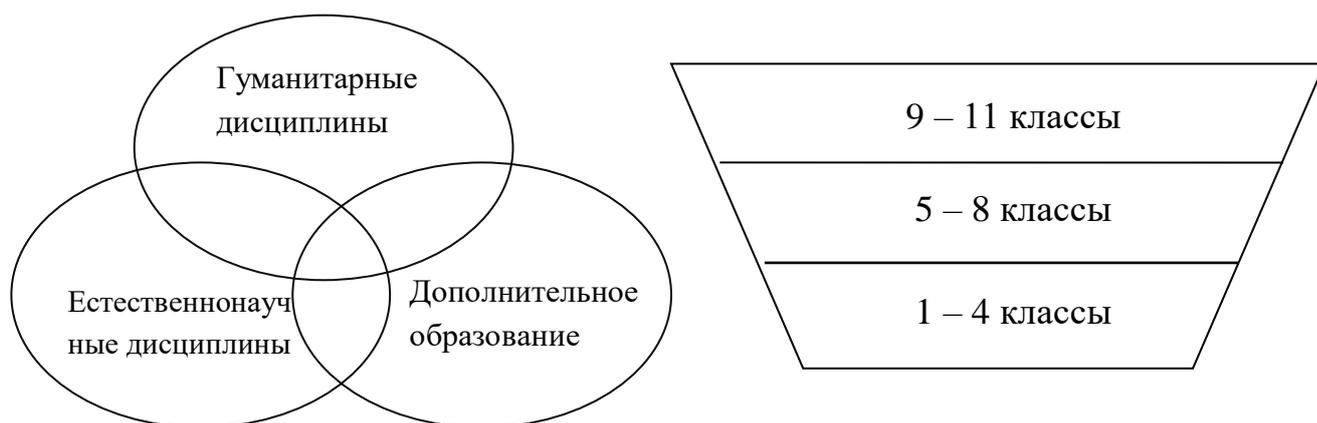


Рис. 3. Горизонтальная и вертикальная интеграции

Горизонтальная интеграция основана на слиянии подобного материала разного рода в учебных дисциплинах, а вертикальная – систематизация в одном предмете материала, который дублируется в разных периодах обучения, причем этот материал должен быть из одной предметной отрасли.

Становление концепции интегрированного обучения predetermined прогрессом человеческого развития, повышением требований при воспитании подрастающего поколения. Науке необходимы дополнения и изменения, направленные на эффективность учебно-воспитательного процесса. Современная педагогика реализует идею интеграции через поиск межпредметных связей и введения интеграционных курсов [14].

Выполняется многосторонний поиск вероятности проведения интеграции в образовательном процессе. Вопреки отсутствию целостной совокупности принципов, определяющих стратегию обучения или воспитания к проблеме, процесс интеграции – это многообещающий этап во время усовершенствования образования, ведущий к возникновению условий с целью формирования понятия об окружающей реальности.

В текущем периоде образования выделяют *три формы интеграции*: частичную, полную и блоковую.

- *Частичная интеграция* предполагает соединение главной составляющей учебного материала с акцентированием типичных глав.
- *Полная интеграция* подразумевает группировку учебного материала с целевой тенденцией.
- *Блоковая интеграция* подразумевает создание автономных модулей со специфическими программами, либо отраслями точно такой же программы.

Основные *подходы* интеграции:

- *Интегративные курсы* – объединение сущности образования предметных дисциплин.
- *Интеграция по методу* – освоение всех дисциплин исключительно в творчески развивающей модели.
- *Герменевтика* – введение согласованных для всех педагогов способов коммуникации с учениками во время проведения уроков.
- *Интеграция по технологии* – построение образовательного процесса с использованием ИКТ-технологий.

- *Интегрированный урок* – частная модель урока, объединяющая в себе обучение одновременно по нескольким дисциплинам при изучении одного понятия, темы или явления.

Концепция интегрированных уроков служит началом интегрированного обучения, в них соединяются разнообразные способы преподавания и освоения, используемые на грани учебных предметов.

Интегрированные уроки предоставляют шанс ученику более точно представлять окружающую реальность, а также устанавливать взаимосвязи явлений и предметов.

Главный упор приходится не только на понимание определенных знаний, но и на формирование образного мышления. Интегрированные уроки предполагают формирование креативного начала учащихся, что дает возможность применять содержание всех учебных предметов, привлекать данные из разных областей науки, культуры, искусства, обращаясь к явлениям и событиям окружающей действительности.

Интегрированные уроки имеют ряд преимуществ, которые представлены на *рисунке 4*.

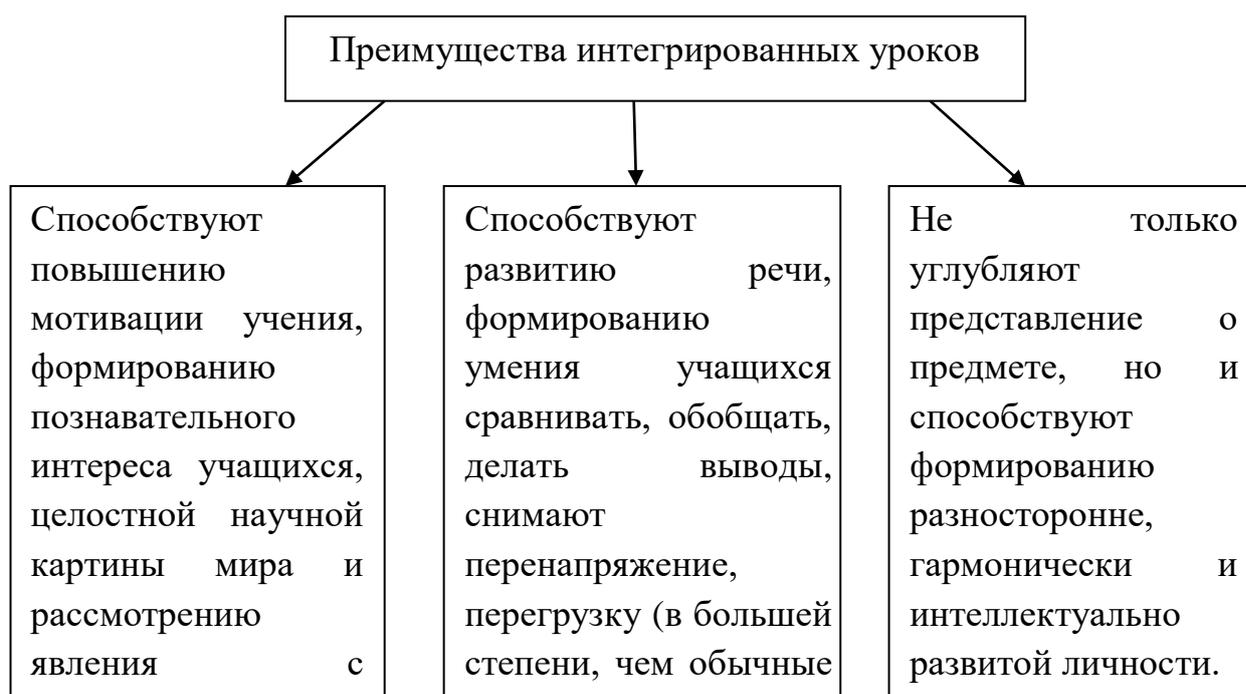


Рис. 4. Структурная схема преимуществ интегрированных уроков

На каждом этапе урока устройство интегрированных уроков должно выражаться ясностью, краткостью, лаконичностью и закономерной взаимообусловленностью учебного материала.

Принципы интегрированных уроков должны полностью действовать на результат обучения — развитие мышления обучающихся.

1. Актуальность проблемы или ее практическая значимость. Неотъемлемой частью является осуществление данной проблемы в какой-то практической ситуации, что усиливает практическую направленность обучения и развивает мышление, способствует сопоставлению теории с практикой.

2. Обобщение знаний. Целостное понимание исследуемых вопросов содействует формированию широты мышления. Нахождение проблемы формирует тенденцию и динамичность мышления.

3. Углублённость изучения. Наиболее полное понимание изучаемой темы помогает развитию глубины мышления.

4. Альтернативность решения. Новые подходы к заданной ситуации, оригинальные приемы постановки проблемы и вероятность выбора решения данной проблемы направлены на развитие оригинальности и гибкости мышления. Сравнение решений развивает динамичность, критичность, организованность мышления.

Интегрированный урок можно классифицировать согласно следующим *критериям*:

- присутствие основания для интеграции;
- интегрированный подход к выбору содержания образования: знаний, умений, ориентаций на основе конфигурации понимания реальности;
- подбор верной формы проведения урока, гарантирующей формирование различных областей личности школьников.

Интегрированный урок улучшает универсальные учебные действия (УУД) через современные *педагогические технологии*:

- технология критического мышления;

- проектная деятельность;
- исследовательская работа;
- ИКТ-технологии;
- групповая и индивидуальная деятельность.

Объектами интеграции могут быть:

- виды знаний;
- системы научных понятий;
- законы;
- теории;
- ведущие идеи;
- системы действий;
- модели объективных процессов и явлений жизни.

Иной конфигурацией организации обучения на основе интеграции служат интегрированные дни [13]. Это процесс целенаправленного целостного воспитания и обучения, предусматривающий в течение одного учебного дня осуществления обучения с целью усваивания учениками изучаемого материала, обусловленного единой идеей или проблемой.

Согласно Л.Н. Феденко, применяемые учителем методические средства при организации и проведении интегрированных уроков обладают преимуществом для развития интереса у обучающихся к освоению знаний. В роли подобных средств, как считают С.И. Кравченко и И.Ф. Зыкова, можно применять демонстрацию: плоскостных и объемных изображений предметов и явлений, художественной литературы, музыкальных произведений; привлекать в процесс изложения материала и создание проблемных ситуаций. При всем вышесказанном ценно учитывать возраст учащихся, а также осуществлять индивидуальный подход.

При организации интегрированных уроков следует принимать во внимание то, что не все разделы учебной программы можно и нужно интегрировать. Данная ситуация напрямую обусловлена от корреляции

учебных предметов и их сущности, таким образом, особым аспектом интеграции значится создание материала на основе общей цели и функции в линии предметов и методологии. Следует использовать интегрированное обучение на основе внутрипредметных и межпредметных связей. Межпредметная интеграция подразумевает целостность событий, определений, основ и принципов двух и более предметов.

При организации и проведении интегрированных уроков необходимо учитывать, что такую форму занятия могут проводить не только несколько преподавателей, но и один педагог. При этом может быть выделен основной предмет и определены вспомогательные, способствующие углублению выбранного материала.

Организация и проведение интегрированных уроков наиболее результативно в следующих случаях:

- при выявлении повторения одного и того же материала в учебных программах различных предметов;
- при изучении общих межнаучных категорий, законов, основ, включающих разные нюансы человеческой деятельности;
- при демонстрации наиболее обширного поля проявления изучаемого явления, выходящего за грани изучаемой дисциплины;
- при использовании технологии проблемного и проектного обучения;
- при обнаружении противоречий в описании одних и тех же явлений, событий, фактов в разных учебных предметах;

По мнению О.Ю. Ужан, особенности проведения интегрированных уроков состоят в следующем:

- предметом изучения и анализа в интегрированном уроке выступают многоплановые объекты, сведения о которых содержатся в различных учебных дисциплинах, материал таких уроков показывает единство процессов в окружающем мире, дает возможность обучающимся видеть взаимосвязь разных наук;

- содержание интегрированных уроков включает в себя не только основной изучаемый материал из разных дисциплин, но и новое содержание, которое создается на основе осмысления и обобщения этого материала;
- конечной целью интегрированного урока считается использование знаний в незнакомой, нестандартной ситуации, выдвижение новых гипотез и реализация теоретических знаний на практике, в ходе чего происходит осмысление целостности окружающего мира, формируются творческие способности обучающихся [36].

Как считает Л.Н. Вавилова, подготовку интегрированного урока можно разбить на несколько этапов:

1) Анализ и сопоставление программного материала, календарно-тематических планов учебных дисциплин для того, чтобы выделить темы, которые близки по содержанию или по цели использования.

Интегрированный урок более эффективен в начале изучения раздела, после чего на последующих отдельных уроках по каждой дисциплине будет проведена углубленная проработка содержания учебного материала, а также в конце изучения раздела с целью обобщения и интеграции с другими областями.

При выборе темы для интегрированного урока следует найти общую системообразующую идею. Прежде всего, в основу ложится близость содержания двух ведущих тем разных учебных предметов и их логическая взаимосвязь.

Объектами интеграции содержания могут выступать общие понятия, идеи, проблемы, способы действий и приемы, имеющие обобщенный характер. Данные элементы из разных дисциплин, объединяемые в одном уроке, становятся системообразующими. Системообразующий фактор считается главным в организации интегрированного урока, от него зависит методика и технология проведения урока [9].

2) Постановка целей. В качестве ключевых целей таких уроков могут выступать типизация и единство знаний, обнаружение причинно-

следственных связей, обучение приемам и способам переноса знаний из одной науки в другую, формирование умственных умений.

3) Подбор материала. Определяются учебные разделы и их схожие темы, которые будут являться основой объединения, при этом должно быть достигнуто обоюдное согласие со стороны преподавателей учебных предметов. После определения учебного материала учителя должны проанализировать этот материал и разделить его на основной и вспомогательный материал. Основной материал становится системообразующим компонентом урока: отдельные определения, законы, методы, умения или способы деятельности.

4) Определение формы интегрируемого материала. В основном зависит от цели урока и выбора системообразующего элемента, вокруг которого будет осуществляться интеграция.

5) Разработка сценария урока. В сценарии задействован ряд субъектов процесса познания, разнохарактерный материал, разнопредметные методы преподавания.

При планировании хода урока желательно, чтобы каждый этап включал в себя знания учащихся по всем интегрируемым учебным предметам, при этом важно, чтобы урок был единым целым. К подготовке интегрированного урока могут быть привлечены обучающиеся, они составляют рефераты, оформляют иллюстративный материал, готовят индивидуальные сообщения. Важную роль играет учебно-методическое и материально-техническое оснащение, в том числе презентации, демонстрационные материалы и приборы.

Длительность интегрированного урока может быть различной, чаще всего два урока, объединенных в одно занятие.

Таким образом, в данном параграфе представлено понятие интегрированного урока в целом, дана его характеристика и рассмотрены особенности его организации и проведения.

1.2. Связь различных учебных предметов с математикой

В предыдущем параграфе было установлено, что интегрированный урок способен быть одним из путей увеличения эффективности обучения. Рассмотрим данное суждение для предметной области «математика».

Межпредметные связи в обучении математике являются важным средством достижения прикладной направленности обучения математике. Возможность подобных связей обусловлена тем, что в математике и смежных дисциплинах изучаются одноименные понятия (координаты, графики и функции, уравнения и т.д.), а математические средства выражения зависимостей между величинами (формулы, графики, таблицы, уравнения, неравенства) находят применение при изучении смежных дисциплин. Такое взаимное проникновение знаний и методов в различные учебные предметы имеет не только прикладную значимость, но и создает благоприятные условия для формирования научного мировоззрения.

С дидактических позиций реализация межпредметных связей предполагает использование фактов и зависимостей из других учебных дисциплин для мотивации введения, изучения и иллюстрации абстрактных математических понятий, формирования практических навыков. Проблеме реализации межпредметных связей математики с другими науками в настоящее время посвящено много работ. Некоторые из них содержат методические рекомендации по реализации межпредметных связей на уроках математики, другие – материал межпредметного характера, который может быть использован учителями в своей работе. Можно выделить основные направления реализации межпредметных связей математики с другими науками.

Изучение школьных предметов тесно связано с математикой. Дисциплины естественнонаучного цикла формируют у учащихся знания о материальном единстве мира, о живой и неживой природе, о природных ресурсах и их применении в хозяйственной деятельности человека. Общие учебные задачи данных объектов сосредоточены на совершенствовании

трудовых навыков и умений учащихся, универсальное формирование личности. Педагоги формируют у учащихся современные понятия о естественнонаучной картине мира на основе изучения единых законов развития природы, специфики отдельных форм движения материи и их взаимосвязей.

Математика предоставляет возможность школьникам развивать систему знаний и умений, требуемых в повседневной жизни и трудовой деятельности, а также важных при изучении смежных дисциплин. Также математика базируется на взаимосвязи с курсами географии, биологии и технологии. При этом становится очевидным фактическое использование получаемых знаний и умений.

Аксиоматическое построение курса геометрии обеспечивает основу с целью представления учащимися логики построения любой научной теории, изучаемой в курсах физики и химии. Своевременную подготовку к усвоению физики гарантирует очередность расположения тем курса алгебры 7-9-х классов.

Знания по геометрии используются при освоении учебных предметов: астрономия, черчение, технология и физика. На уроках математики заполнять определенным содержанием геометрические понятия дает возможность использование знаний о географических координатах и масштабе из курса физической географии, о графическом изображении сил, действующих по одной прямой, из курса физики 7 класса.

При проведении исследований, математических опытов, а также для сложных вычислений целесообразно применение ИКТ-технологий.

Связи математики с информатикой, физикой и черчением помогают усовершенствованию у учащихся политехнических знаний и умений.

Взаимосвязь математики с физикой и химией прослеживается уже с начала изучения данных дисциплин. Это основано на том, что при решении задач по физике и химии, используются знания из области геометрии и знако-символический язык алгебры. Все формулы взаимосвязаны и состоят из

буквенных выражений, с которыми учащихся знакомят в школьном курсе математики. Также при освоении курса физики широко используются такие понятия, как вектор, пропорция, функция и др. Изучение физики и химии во многом зависит от того, как учащиеся усвоили материал по математике, т.е. от их уровня подготовки.

При выполнении основных построений на уроках используются чертежные инструменты, которые способствуют формированию у учащихся основных навыков черчения. На уроках черчения эти навыки развиваются далее, тем самым помогая выработать у учащихся образное мышление, которое в дальнейшем будет способствовать эффективному решению задач на построение.

Одним из этапов урока может стать применение фольклора, например, поговорки и пословицы, которые могут быть использованы в качестве разминки для учащихся. Также можно использовать стихотворную форму, для изучения нового материала по математике, например, аксиом и теорем.

Над правописанием и произношением необходимо работать не только на уроках русского языка и литературы. Поэтому на уроках математики следует обращать внимание на правописание и произношение, в наибольшей мере это относится к задачам с доказательством.

Межпредметная связь математики и истории отражена в исторических задачах, среди которых выделяют старинные задачи. При решении старинных задач у учащихся возникает особый интерес, поскольку такие задачи имеют сведения не только практического, но и исторического характера. Также среди исторических задач встречаются именные задачи.

Однако существует и обратная связь. Привлечение знаний о масштабе и географических координатах из курса физической географии позволяет на уроках математики наполнить конкретным содержанием абстрактные математические понятия.

Реализация межпредметных связей может быть осуществлена различными путями. Одним из наиболее эффективных способов достижения данной цели является решение прикладных задач из смежных дисциплин, позволяющих продемонстрировать учащимся применение математических методов для решения задач из других предметных областей.

Стоит учитывать, что не все школьные предметы можно интегрировать с математикой. Рассмотрим более подробно межпредметные связи между математикой и учебными предметами, которые входят в обязательную часть основного общего образования для учащихся 5-8-х классов.

В рассмотренной психолого-педагогической литературе существует большое количество видов и классификаций межпредметных связей.

Одна из классификаций основывается на временном признаке: предварительные, сопутствующие и последующие межпредметные связи. На практике такие связи способствуют систематизации знаний, позволяют опираться на ранее пройденный материал по родственным предметам, выявлять перспективы в изучении знаний.

В *Таблице 1* иллюстрируется, в каком содержании учебных предметов можно использовать межпредметную связь между математикой и школьными предметами в соответствии с уровнем подготовки обучающихся.

Таблица 1

Межпредметная связь между математикой и школьными предметами

Учебный предмет Класс	Информатика
VII	кодирование информации; двоичное кодирование; единицы измерения количества информации; хранение информации; компьютерная графика; таблицы, диаграммы, формулы, графики.

VIII	<p>математические основы информации: понятие о непозиционных и позиционных системах счисления, двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, двоичная арифметика, логика высказываний;</p> <p>основы алгоритмизации;</p> <p>линейные программы.</p>
Биология	
V	<p>клеточное строение организмов;</p> <p>многообразие организмов;</p> <p>царство растений;</p> <p>организм.</p>
VI	<p>жизнедеятельность цветковых растений;</p> <p>микроскопическое строение растений;</p>
VII	<p>царство бактерий;</p> <p>царство животных;</p> <p>членистоногие.</p>
VIII	<p>хордовые;</p> <p>млекопитающие.</p>
Физика	
VII	<p>кинематика;</p> <p>основы динамики.</p>
VIII	<p>параллельное соединение проводников;</p> <p>зависимость силы тока от сопротивления участка цепи;</p> <p>зависимость сопротивления проводника от площади его поперечного сечения;</p> <p>строение атома;</p> <p>объяснение электрических явлений.</p>

Химия	
VIII	<p>многообразие веществ;</p> <p>чистые вещества и смеси;</p> <p>атомы, молекулы;</p> <p>простые и сложные вещества;</p> <p>химические формулы;</p> <p>массовая доля химического элемента в соединении;</p> <p>валентность;</p> <p>простейшие расчеты по химическим формулам.</p>
Технология	
V	технология ручной обработки древесины, искусственных материалов, металлов.
VI	технология домашнего хозяйства.
VII	технология ремонтно-отделочных работ.
VIII	семейная экономика.
География	
V	<p>план местности;</p> <p>масштаб и условные знаки на карте;</p> <p>классификация равнин по абсолютной высоте;</p> <p>определение географических координат.</p>
VI	<p>движение воды в океане;</p> <p>понятие погоды;</p> <p>среднесуточная, среднемесячная, среднегодовая температура.</p>
VII	<p>суточный и годовой ход температур и его графическое отображение;</p> <p>зависимость температуры от географической широты;</p> <p>зависимость климата от абсолютной высоты</p>

	местности; численность населения.
VIII	распределение температуры, осадков, поясов атмосферного давления и их отображение на климатических картах; расчет угла падения солнечных лучей в зависимости от географической широты, абсолютной высоты местности по разности атмосферного давления, расчет температуры воздуха тропосферы на заданной высоте, расчет средних значений; показатели рождаемости, смертности, естественного и миграционного прироста/убыли.
Иностранный язык	
V – VIII	погода; географическое положение; числительное.
Литература	
V – VIII	Русский фольклор; Древнерусская литература.
История	
VIII	экономическое и социально-политическое развитие стран.
Обществознание	
VI -VII	человек в экономических отношениях.
VIII	социальная сфера; экономика.
Русский язык	
V – VIII	имя числительное.

Таким образом, можно сделать вывод, что межпредметные связи в процессе обучения могут осуществляться на уровне понятий, фактов, законов, способов деятельности и норм отношений.

Выводы по материалам главы 1

1. Интегрированные уроки направлены на повышение эффективности обучения, познавательную активность, развитие УУД.
2. Под интегрированными уроками мы понимаем особые типы уроков, объединяющие в себе обучение одновременно по нескольким дисциплинам при изучении одного понятия, темы или явления.
3. При использовании интеграции в современной системе образования следует учитывать специфику школьных предметов. Их интеграция должна предоставить учащимся те знания, которые отражают связанность материала как системы, научить детей представлять мир как единое целое, в котором все элементы взаимосвязаны, и применять эти знания в повседневной жизни.

ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ИНТЕГРИРОВАННЫХ УРОКОВ С ВКЛЮЧЕНИЕМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

2.1. Психолого-педагогические особенности учащихся 5-8-х классов

В предыдущей главе было показано, что организация интегрированных уроков с включением математического материала является актуальной задачей образовательного процесса. При этом также установлено, что для разработки рекомендаций и материалов для интегрированных уроков нужно учитывать как содержание предметных областей, так и особенности обучающихся. Для конкретизации материала, представленного в первой главе в контексте выделенного ограничения на предмет исследования, связанного с возрастным контингентом обучающихся. Рассмотрим психолого-педагогические особенности учащихся 5-8 классов. Для этого проанализируем исследования В.П. Беспалько[4].

Возраст от 11 до 15 лет, что соответствует возрасту обучающихся 5–8 классов в общеобразовательных учреждениях, считается средним школьным возрастом. Это период перехода из стадии "детство" в стадию "юность".

Согласно Беспалько В.П., в подростковом возрасте значительно отклоняются условия жизни и деятельности школьника, что приводит к перестройке психики, ломке прежних сформировавшихся форм взаимоотношений с людьми. В 5 классе подростки приступают к изучению наук. А это требует от их психической деятельности более высокого уровня: глубоких обобщений и доказательств, понимания более сложных абстрактных отношений между объектами, формирования отвлеченных понятий [4].

Увеличение связей с окружающим миром, чрезмерное взаимодействие с ровесниками, личные интересы и увлечения также часто негативно влияют на познавательную активность учащихся. Положительное отношение школьников к учебе появляется только тогда, когда учение удовлетворяет их познавательные потребности, вследствие чего знания принимают конкретное

значение как необходимое и важное условие подготовки к предстоящей самостоятельной жизни.

Интегрированные уроки помогают решить большее количество задач, применить разные методы и формы обучения. На интегрированных уроках формируются компетенции: ценностно-смысловые; информационные; коммуникативные.

Психологи, проанализировав особенности мышления и памяти, пришли к выводу, что обучение должно быть построено так, чтобы формировать у учащихся способность воспроизводить ранее усвоенные знания для лучшего запоминания нового материала. Предметы или явления, взаимосвязанные в природе, связываются и в памяти человека. Межпредметные связи дают возможность взглянуть на предмет с разных сторон и прочнее запомнить на основе межсистемных ассоциаций весь предмет или явление действительности.

Важнейшими характеристиками запоминания являются приёмы смысловой группировки учебного материала и выделение смысловых опорных пунктов, смыслового соотношения того, что усваивается в связи с чем-либо уже известным. Следовательно, овладение приёмом переноса знаний одного предмета при усвоении другого вносит в аналитико-синтетическую деятельность учащихся большую целенаправленность, повышает эффективность самостоятельных методов работы, обеспечивает лучшую организацию мыслительной деятельности и, наконец, вырабатывает логическую последовательность в решении как общих, так и частных задач [29].

Объективной основой интеграции научного знания является единство картины мира. Кроме того, наблюдается общность методов исследования, применяемых в сфере получения знаний. Философской основой межпредметной интеграции является принцип системности. Традиция системно-целостного рассмотрения процесса обучения разработана в 60-70-е годы Ю.К. Бабанским, А.М. Даниловым и другими.

Понимание личности как продукта целостного педагогического процесса вошло в педагогику. Анализируя литературу по данной проблеме, можно сформулировать следующее предположение: необходимо не соединять разные уроки, а восполнять материал одного предмета материалом другого, объединяя отобранные части в единое целое.

Исходя из вышесказанного можно сделать вывод, что важное значение в формировании позитивного отношения к учению у школьников среднего возраста имеет:

- содержательность учебного материала, а также его связь с практикой в жизни;
- проблемный и эмоциональный характер изложения;
- организация поисковой и познавательной деятельности;
- вооружение подростков оптимальными способами учебной работы.

Мышление подростков улучшается в процессе обучения. Сущность и закономерность изучаемых в школе дисциплин, смена характера и форм учебной деятельности формируют и развивают у него умение динамично, нестандартно мыслить, мыслить, сопоставлять, делать основательные обобщения и заключения. Главная отличительная черта мыслительной деятельности подростка – нарастающее с каждым годом умение к абстрактному мышлению [28].

Значительные перемены в подростковом возрасте испытывают память и внимание. Формирование происходит согласно усилению их беспрепятственности. Растет способность организовывать и осуществлять контроль над своим вниманием и процессом памяти, управлять ими. Память и внимание со временем принимают образ организованных, контролируемых и управляемых действий.

В среднем школьном возрасте наблюдается существенный рост в запоминании вербального и теоретического материала. Способность формировать мыслительную работу по запоминанию конкретного материала, способность применять специализированные методы запоминания

сформировано у подростков в гораздо большей степени, чем у младших школьников [32].

Важную роль при освоении математики играет развитие абстрактного мышления. Абстрактное мышление предопределяет умение устанавливать наибольшее число взаимосвязей в мире. Учащиеся психологически погружены в действительность мира и его систем. При формировании личности школьника большое значение имеет математическое образование, при этом оно не должно быть лишь подготовкой по предмету. Однако, при обучении учащихся 5-6 классов важным аспектом является интеллектуальное развитие учащихся средствами математики на материале, соответствующем интересам и способностям школьников 10-12 лет.

Учебная деятельность расширяется иными разновидностями деятельности, совместно они оказывают значительное влияние на психическое развитие школьников, учебная деятельность при этом остается ведущей и не прекращает устанавливать сущность мотивационных областей личности. С начала обучения в средней школе расширяется само понятие «учение», так как сейчас оно способно выходить за границы класса, школы, может частично реализоваться без посторонней помощи, целенаправленно. Значительно меняются условия к мотивации учебной деятельности. Возникает другой тип учебного мотива – мотив самообразования, представленный пока в наиболее обычных конфигурациях. Помимо этого, благополучное обучение в среднем звене требует наиболее основательных и существенных побудительных сил: направленность в методы получения знаний, интерес к закономерностям и основам, понимание смысла учения «для себя». В случае заинтересованности к учению у ребенка, его учебная деятельность гарантирует его успешное психическое развитие.

Также интегрированные уроки позволяют решать ряд задач, которые положительно влияют на обучающихся:

- Формирование представления о гармоничном единстве мира и месте человека в нём.

- Формирование нравственных качеств, нравственно-эстетической оценки предметов и явлений, воспитание внимательного и участливого отношения к окружающему.

- Развитие созидательных возможностей личности, её общий творческий потенциал.

- Повышение мотивации учебной деятельности за счет нестандартной формы урока (это необычно, значит интересно).

- Организация целенаправленной работы с мыслительными операциями: сравнение, обобщение, классификация, анализ, синтез и т.д.

- Показать межпредметные связи и их применение при решении разнообразных задач.

С психолого-педагогической точки зрения интегрированный урок способствует активизации познавательной деятельности школьников, стимулирует их познавательную активность, является условием успешного усвоения учебного материала.

Фактически в процессе интегрирования стираются границы между обучением и воспитанием, развиваются способности каждого ребёнка, учитель практически и целенаправленно реализует следующие педагогические идеи:

- демократизация и гуманизация образовательного процесса, его направленность не только на усвоение суммы знаний, но и на развитие творческих способностей личности, на формирование высоких духовно-нравственных ценностей и активной личностной позиции;

- обеспечение непрерывности и преемственности образовательно-воспитательного процесса на всех ступенях развития;

- создание равных условий для раскрытия и совершенствования природного интеллектуального и художественно-эстетического потенциала каждого ребёнка.

Таким образом, эта работа дает ученику следующее:

- Активизация мыслительной деятельности.

- Интенсификация учебного материала.
- Расширение сферы получаемой информации.
- Подкрепление мотивации в обучении.
- Умение сопоставлять и анализировать отдельные явления с различных точек зрения, рассматривать их в единстве взглядов.
- Снижение перегрузок.
- Кроме того, интеграция обеспечивает совершенно новый психологический климат для ученика и учителя в процессе обучения.

При организации интегрированного обучения появляется возможность показать мир во всём его разнообразии с привлечением музыки, живописи, литературы, что способствует эмоциональному развитию личности ребёнка и формированию его творческого мышления.

Главной целью является формирование целостного восприятия мира у школьников, развитие научного стиля мышления характерного для современного человека по средствам интегрированных уроков.

Задачи:

- повысить качество образования;
- расширить его информативную ёмкость;
- отыскать точки соприкосновения предметов;
- показать пример широкого сотрудничества предметов на уроке через сотрудничество учителей и школьников как новой формы урочной деятельности;
- способствовать развитию творческих возможностей учащихся, помогать более глубокому осознанию и усвоению программного материала;
- расширить кругозор учеников, повысить их познавательную активность, развивать интерес учащихся к школьным предметам.

Таким образом, можно сделать следующий вывод, что межпредметные связи, реализовываясь в процессе обучения, усиливают предметную систему обучения. Такое применение межпредметных связей показывает, как можно

варьировать средства и методы обучения нескольких учебных предметов, но при этом не потерять уникальность каждого из них.

2.2. Рекомендации для организации интегрированных уроков с включением математического материала в процессе обучения математике в 5-8-х классах

Процесс подготовки и проведения интегрированного урока имеет свою специфику. Он состоит из нескольких этапов.

Первый этап работы подготовительный. Он включает в себя следующие элементы: планирование, организация творческой группы, конструирование содержания урока, репетиции. Рассмотрим каждый элемент подробно.

Планирование урока. Во время работы над календарно-тематическим планированием необходимо определить количество интегрированных уроков, их тематику и сроки проведения. Это избавит от элемента случайности в проведении интегрированных уроков, позволит четко определить их роль и место в системе уроков, поможет планомерно вести работу по подготовке к интегрированному уроку. На этом этапе необходимо определить оптимальное количество интегрированных уроков. Критериями оптимальности являются их необходимость и достаточность для достижения поставленных образовательных целей.

Количество разделов в программе определит количество и тематику интегрированных уроков в учебном году. Таким образом, формируется система интегрированных уроков, обусловленная логикой изучения предмета.

Данный подход соответствует следующему методу познания: от общего (первичный синтез) к частному (анализ), от частного к общему (синтез). Вводно-обзорный урок создает у учащихся целостную картину изучаемого. На последующих уроках материал детально рассматривается и анализируется. На заключительных уроках по разделу программы делаются обобщения и выводы.

В процессе календарно-тематического планирования необходимо определить оптимальное количество интегрируемых предметов. Слишком большое их число может привести к следующим проблемам:

- перегруженности материала урока, излишней детализации и отсутствию целостности подаваемого материала;
- переутомлению учащихся вследствие перегруженности информацией, отсюда к потере внимания учащихся на уроке;
- отсутствию взаимопонимания и взаимосогласованности действий учителей в ходе урока.

На этапе планирования необходимо согласовать и скоординировать тематику уроков с учителями-партнерами по интегрированным урокам.

Каждый предмет имеет свою логику построения содержания учебного материала, отличную от других предметов. Поэтому в настоящее время осуществить интеграцию предметов крайне трудно без нарушения логики программы.

Следующая задача состоит в том, чтобы определить близкие темы по всем школьным предметам для их интеграции с математикой. Для этого необходимо проанализировать программы этих предметов.

Организация творческой группы. Формирование команды учителей - это один из ответственных моментов работы над уроком, так как от взаимной совместимости и слаженности работы команды зависит успех урока. Общеизвестно, что психологическая совместимость является важным фактором успеха работы любой группы людей. Поэтому важно, чтобы творческая группа создавалась с учетом взаимной совместимости. Только в атмосфере партнерства и взаимной доброжелательности может родиться хороший урок.

Конструирование содержания урока. На первом этапе урок моделируется в общих чертах, без конкретизации материала. Необходимо разработать композицию урока, определить ее основные части. Для этого члены творческой группы методом «брейнсторминга» (мозговой атаки) предлагают различные варианты урока, методы и формы работы. Из всего многообразия идей и вариантов необходимо выбрать оптимальное решение, соответствующее поставленной цели.

Следующий этап работы над содержанием урока - этап самостоятельного творчества. Каждый учитель самостоятельно подбирает материал по своему направлению. Задача состоит в том, чтобы найти по возможности исчерпывающий материал по тематике урока, выявить интересные факты, подобрать необходимые иллюстрации, музыкальные произведения и другой материал.

Затем группа приступает к созданию плана-конспекта урока. На данном этапе, рассмотрев и обсудив весь собранный материал, творческая группа производит отбор лишь самого необходимого из всего массива информации, отказавшись от всего малосущественного. Это связано с необходимостью соблюдать временные рамки урока. Главная задача этого этапа заключается в том, чтобы создать целостную ткань урока без четких границ между интегрируемыми частями.

Репетиционный этап. В ходе репетиции творческой группы учителей отрабатывается режиссура урока, оттачивается сценарий. На этом этапе определяются «роли» учителей на уроке: кто отвечает за технические средства, кто читает стихи и т.д. Необходимо продумать мизансцены: кто, где стоит, как двигается (чтобы не загородить проецируемый слайд или другого учителя), что делает и т.д. Необходимость в такой детальной проработке хода урока обусловлена особенностью работы группы учителей. Учитель, работающий с классом solo (в одиночку), находится в более комфортных условиях, чем группа учителей, так как он один управляет ходом урока. Он может вводить, когда это ему нужно, различные импровизации в ходе урока. Гораздо труднее импровизировать, когда работает группа учителей. Каждая несогласованность, непродуманная импровизация может поставить напарников в тупик. Поэтому необходимо отработать все переходы от монолога к диалогу, чтобы возможные импровизации текста не озадачивали партнеров. Так, например, можно четко придерживаться последней фразы монолога, чтобы партнер мог сориентироваться, когда ему начинать. Такой прием позволяет учителям

свободно импровизировать. Все зависит от профессионализма учителя, его актерского мастерства.

Отсутствие слаженности в работе творческой группы могут привести к снижению качества урока. Необходимо избегать излишней суетности, неловкости, непродуманности в ходе урока, так как все эти «мелочи» могут в значительной мере испортить впечатление от урока.

Все вышеизложенное относится к учителям, не имеющим большого опыта проведения интегрированных уроков. При наличии достаточного опыта от репетиций можно отказаться. Достаточно отработать общую схему урока. Чтобы урок был живым, желательно к репетициям не привлекать учеников. Если в композиции урока предусмотрены сценки с участием учащихся, то они должны быть отработаны отдельно.

Второй этап подготовки и проведения урока - исполнительский. Начало урока должно оказать на учащихся сильное эмоциональное воздействие, чтобы настроить их на его восприятие. В современной дидактике этот этап урока называется фазой вызова. Цель этого этапа - вызвать интерес учащихся к теме урока, к его содержанию. Способы вызова интереса учащихся могут быть различные, например, описание проблемной ситуации или интересного случая.

В заключительной части урока необходимо обобщить все сказанное на уроке, подвести итог рассуждениям учеников, сформулировать четкие выводы. Как и начало урока, концовка должна произвести на учащихся сильное эмоциональное воздействие.

Желательно, чтобы интегрированный урок имел проблемный характер. Если это вводный урок, то на нем необходимо обозначить проблемные вопросы, которые будут рассматриваться на последующих уроках. На обобщающем уроке также можно сформулировать вопросы, которые ученики будут рассматривать самостоятельно во внеурочное время.

Третий этап - рефлексивный. На этом этапе проводится анализ урока. Без хорошего анализа не может быть развития и совершенствования

профессиональной компетентности учителя, поэтому творческая группа тщательно должна проанализировать проведенный урок. Необходимо учесть все его достоинства и недостатки. Желание занизить или умолчать недостатки, а также завысить его положительные стороны оказывает вредное влияние на развитие педагогического мастерства учителя, ведет к снижению качества уроков.

Таким образом, процесс подготовки и проведения интегрированного урока представляет собой структурированную систему, состоящую из следующих элементов-этапов: подготовительный, исполнительский, рефлексивный.

Интегрированный урок требует от учителя тщательной подготовки, профессионального мастерства и одухотворенности личностного общения. Педагог больше даст детям, если откроется им как личность многогранная и увлеченная.

Педагогическая и методическая технология интегрированных уроков может быть различной, однако в любом случае необходимо их моделирование. Самостоятельный поиск новых оптимальных схем-моделей – проявление творческой активности учителя.

Активная работа любого учителя по расширению и углублению интеграции является одним из важных путей комплексного решения проблем обучения и воспитания учащихся, формирование у них способностей к творческим мыслительным операциям.

В связи с доминирующей дидактической задачей на уроке можно выделить следующие типы интегрированных уроков:

1. Урок формирования (усвоения) новых знаний.
2. Урок обучения умениям и навыкам.
3. Урок применения знаний на практике.
4. Урок повторения и обобщения, закрепления знаний и умений.
5. Урок контроля и проверки знаний и умений.

Рассмотрим данные типы интегрированных уроков более подробно.

Тип урока: урок формирования (усвоения) новых знаний

Урок должен охватывать большой теоретический материал смежных курсов. В этом случае целесообразно использовать такие формы организации обучения, которые служат этой цели: лекции, беседы, конференции, семинары, комбинированные уроки.

Лекции могут быть обобщающими (например, «Единая научная картина мира», «История развития техники», «Закономерности технического развития»). При этом существенный дидактический эффект дает участие самих учеников в проведении таких уроков в форме частичного изложения ими элементов учебного материала. В процессе развития форм и проведения интегрированных уроков многие учителя отдают предпочтение конференциям и семинарам, что изменило соотношение между информативными и активными методами обучения. Самостоятельная работа детей с научно-популярной, справочной литературой, составление таблиц, транспарантов способствуют развитию умения анализировать и обобщать. Новый материал в течение урока ребята также сравнивают с уже имеющимися знаниями, сопоставляют их, синтезируют, добавляют из ранее известного на основе ассоциативного мышления.

Таким образом, процесс обучения становится более эффективным.

Уроки формирования новых знаний конструируются в *формах*:

- урок-лекция;
- урок-путешествие;
- урок-экспедиция;
- урок-исследование;
- урок-инсценировка;
- учебная конференция;
- урок-экскурсия;
- мультимедиа-урок;

- проблемный урок.

Структура урока сочетает этапы: организационный, постановки цели, актуализации знаний, введения знаний, обобщения первичного закрепления и систематизации знаний, подведения итогов обучения, определения домашнего задания и инструктажа по его выполнению.

Цель урока формирования знаний - организация работы по усвоению ими понятий, научных фактов, предусмотренных учебной программой.

Задачи:

Образовательные: познакомить; дать представление; научить чтению и анализу карт, схем; активизировать познавательную активность; раскрыть типичные черты и т.д.

Воспитательные: воспитание чувства любви к Родине; гордости за свой край; формирование экологической культуры; эстетическое воспитание и т.д.

Развивающие: продолжить развитие умения анализировать, сопоставлять, сравнивать, выделять главное, устанавливать причинно-следственные связи; приводить примеры, формировать умения работы с литературой, картами, таблицами, схемами и т.д.

Следует разделять традиционный и современный уроки.

Традиционный урок решает общеобразовательную задачу - вооружить учеников знаниями и строится в основном на объяснительно-иллюстративном методе. На таком уроке широко применяются наглядные пособия, организуется наблюдение и описание увиденного.

Современный урок формирования знаний на основе сочетания разнообразных методов и средств обучения решает комплекс задач. Используются как объяснительно-иллюстративные, так и частично поисковые, исследовательские методы обучения, дискуссия, разнообразные

источники знаний, программы телевидения, кинофрагменты, магнитофонные записи, мультимедийные курсы, интернет-технологии, другие технические средства обучения и контроля. Широко используются также разнообразные формы работы: групповая, фронтальная, звеньевая, парная, индивидуальная.

На таких уроках создается больше возможностей для решения познавательных задач, высказывания предложений реализации творческого потенциала, словом создаются условия для полного развития личности учащегося.

Разновидностями урока формирования новых знаний являются также: *уроки формирования и совершенствования знаний, уроки закрепления и совершенствования знаний, уроки формирования нового проблемного видения.* Тогда к перечисленным формам урока можно добавить семинар, заключительную конференцию, заключительную экскурсию.

Тип урока: урок обучения умениям и навыкам

Урок обучения умениям и навыкам предусматривает *формы:*

- урок-практикум;
- урок-сочинение;
- урок-диалог;
- урок - деловая или ролевая игра;
- комбинированный урок;
- путешествие;
- экспедиция и т.д.

Структура урока включает этапы: организационный, постановки цели, проверки домашнего задания и актуализации знаний, выполнение задач стандартного типа, затем реконструктивно-вариативного типа, творческого типа, контроля сформированности умений и навыков, определения домашнего задания.

Сначала ученики занимаются воспроизводящей деятельностью. Затем выполняют задания, требующие владения обобщенными умениями и элементами переноса знаний и способов деятельности в новые ситуации. На этом этапе применяется дифференцированно-групповая форма обучения. Далее - выполнение творческих задач, а в конце урока - творческая деятельность.

Цель данного типа урока - выработать у учащихся определенные умения и навыки, предусмотренные учебной программой.

Задачи:

Образовательные: познакомить; дать представление; выработать умение; научить владению приемами; углубить знания.

Воспитательные: показать роль; вовлечь в активную практическую деятельность; способствовать воспитанию природоохранного и культуроохранного, экологического сознания; создавать объективную основу для воспитания и любви к родному краю; совершенствовать навыки общения.

Развивающие: научить работать с дополнительной литературой и другими источниками информации; готовить доклады; выступать перед аудиторией, формирование критического мышления; умения анализировать, выделять главное, обобщать и делать выводы.

На уроке формирования умений и навыков в качестве основных источников знаний используются учебники, сборники задач, наборы раздаточного и дидактического материала, мультимедиа, интернет-технологии. Управляя учебной деятельностью учащихся, учитель широко пользуется методами стимулирования, оперативного контроля. Здесь особенно четко реализуются корректирующие и контрольные функции урока, способствующие организации учебной деятельности школьников с

наибольшей продуктивностью. Этот урок позволяет осуществлять широкую дифференциацию обучения. Учащиеся выполняют задания с учетом учебных возможностей и благодаря этому продвигаются к цели оптимальным темпом.

Конструкция урока позволяет включать учеников в различные виды парной, групповой и индивидуальной работы, которые занимают большую часть его времени. Возможно прибегать к индивидуализированной и индивидуализированно-групповой форме обучения.

На таких уроках господствуют практические методы обучения, а по характеру познавательной деятельности преимущество отдается частично-поисковым, репродуктивным методам.

Деятельность учителя специфична. Спланировав работу учащихся заранее, он осуществляет оперативный контроль, оказывает помощь, поддержку и вносит коррективы в их деятельность.

Тип урока: применение знаний на практике

Основные *формы* уроков данного типа:

- ролевые и деловые игры;
- практикумы;
- уроки защиты проектов;
- путешествие;
- экспедиция и т.д.

Структура урока подразумевает этапы: организационный, постановки цели, проверки домашнего задания и актуализации знаний, оперирования знаниями, умениями и навыками при решении практических задач, составление отчета о выполнении работы, определение домашнего задания. На этом уроке ученики, основываясь на ранее приобретенных знаниях, занимаются практической деятельностью. Сначала проверяется выполнения домашнего задания, затем разбирается теоретический материал с целью

актуализации знаний. После этого ученики включаются в выполнение конструктивных заданий, имеющих ярко выраженную практическую направленность.

Например, опираясь на материалы, полученные из экскурсий, ученики составляют схему внедрения севооборота на пришкольном участке. Изучая вопросы конкретной экономики, составляют планы мероприятий по увеличению объемов продукции комбината, промышленного предприятия, опираясь на экономические законы, составляют схему экономического развития районов и т.д. Здесь предоставляются широкие возможности для реализации принципа связи обучения с жизнью, интеграции различных сфер и предметных областей.

Цель данного типа урока - применение знаний на практике.

Задачи:

Образовательные: научить применять полученные знания на практике; оперировать имеющимся потенциалом в конкретной ситуации; закрепить умения и навыки работы; научить отстаивать свою точку зрения; закрепить умения вычленять проблемы.

Воспитательные: вовлечь в активную деятельность; формировать культуру, в том числе и экологическую, формировать гуманные качества личности учащихся; совершенствовать навыки общения.

Развивающие: совершенствовать умения работы с источниками знаний; совершенствовать навыки анализа, обобщения и т.п.; умения выступать и защищать свою точку зрения; развивать творческие способности; развивать коммуникативные навыки работы в группах; развивать познавательный интерес к окружающей жизни.

Уроки применения знаний на практике строятся на сочетании парной, фронтальной, групповой и индивидуальной работы. Включение учащихся в

разнообразные виды коллективной работы благоприятно сказывается на формировании гуманных качеств личности. Учебная деятельность, развивающаяся под углом решения задач творческого характера, способствует их эффективному развитию.

На этих уроках, мобилизуя теоретические знания, дети включаются в экспериментальную, исследовательскую, поисковую и частично-поисковую деятельность. В этом их высокая развивающая роль. У детей формируются научные взгляды, целостное мировоззрение.

Тип урока: урок повторения и обобщения знаний, закрепления знаний и умений

Этот урок имеет самые большие возможности интеграции и реализации межпредметных связей.

Формы данного типа урока:

- повторительно-обобщающий урок;
- диспут;
- игра (КВН, Счастливый случай, Поле чудес, конкурс, викторина);
- театрализованный урок (урок-суд);
- урок-совершенствование;
- заключительная конференция;
- заключительная экскурсия;
- урок-консультация;
- урок-анализ контрольных работ;
- обзорная лекция;
- обзорная конференция;
- урок-беседа.

Структура урока строится на сочетании этапов этапы: организационного, постановки цели, оперирования знаниями и способами

деятельности в стандартных и нестандартных ситуациях, подведения итогов и формулирования выводов, определения и разъяснения домашнего задания.

Цель - более глубокое усвоение знаний, высокий уровень обобщения, систематизации.

Такие уроки проводятся при изучении крупных тем программы или в конце учебной четверти, года. К ним можно отнести итоговые уроки.

Задачи:

Образовательные: выявить качество и уровень овладения знаниями и умениями, полученными на предыдущих уроках по теме, обобщить материал как систему знаний.

Воспитательные: воспитывать общую культуру, эстетическое восприятие окружающего; создать условия для реальной самооценки учащихся, реализации его как личности.

Развивающие: развивать пространственное мышление, умение классифицировать, выявлять связи, формулировать выводы; развивать коммуникативные навыки при работе в группах, развивать познавательный интерес; развивать умение объяснять особенности, закономерности, анализировать, сопоставлять, сравнивать и т.д.

На уроке повторения и систематизации знаний учащиеся включаются в различные виды деятельности. Проводятся беседы, дискуссии, лабораторные работы, практикуется выполнение заданий, решение задач. На этих уроках, наряду с беседой включаются краткие сообщения учащихся, выступления с устными рецензиями на отдельные статьи, книги, посвященные разбираемому вопросу.

Эффективность урока зависит от того, насколько широко используются на нем различные виды репродуктивно-поисковой, частично поисковой,

творческой деятельности школьников. Он не достигает своей цели, если отдается предпочтение обычной воспроизводящей деятельности. Учитель готовит задачи творческого характера, позволяющие по-новому взглянуть на ранее изученное. Развивающая функция при этом реализуется тем успешнее, чем шире используются межпредметные связи, позволяющие переносить, свертывать и систематизировать знания.

Урок повторения и обобщения знаний позволяет применять групповую форму учебной работы. Разные группы учащихся могут включаться в выполнение различных заданий с той целью, чтобы потом полнее осветить разные вопросы ранее изученного материала. При такой организации учебной работы школьники убеждаются в преимуществе коллективных форм учебной деятельности. На этих уроках восстанавливаются знания, предупреждается забывание. Их развивающая функция проявляется через способы анализа, систематизации материала. Воспитательные задачи решаются не только через методы, содержание учебного материала, но и через организацию коллективной деятельности учащихся.

Тип урока: урок контроля и проверки знаний и умений

Оперативный контроль на уроках осуществляется постоянно, но для обстоятельного контроля конструируются специальные уроки.

Формы урока:

- урок-зачет;
- викторина;
- конкурсы;
- смотр знаний;
- защита творческих работ, проектов;
- творческий отчет;
- контрольная работа;
- собеседование.

Цель урока контроля знаний и умений - осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

Задачи:

Образовательные: выявить качество и уровень овладения знаниями и умениями, полученными на уроках темы, обобщить материал, как систему знаний, проверить способность к творческому мышлению и самостоятельной деятельности, закрепить умение работать с тестовыми заданиями.

Воспитательные: способствовать формированию ответственного отношения к учению, готовности и мобилизации усилий на безошибочное выполнение заданий, проявить наибольшую активность в их выполнении; воспитать культуру учебного труда, навыков самообразования, экономного расходования времени.

Развивающие: развить логическое мышление, память, способность к анализу и синтезу; формировать навыки самоконтроля, навыки работы в коллективе (при использовании коллективной работы).

В зависимости от используемых форм учебной работы выделяют уроки комплексного, устного и письменного контроля знаний, умений и навыков, а так же контроля программированного по электронным учебникам и пособиям. На структуре каждого из видов немного остановимся.

Углубление, обобщение и систематизация знаний школьников.

Реализация данной задачи может быть осуществлена во время проведения вышеназванных уроков на уровне междисциплинарных методологических принципов, комплексных проблем генерализации материала смежных дисциплин вокруг одной цели.

Урок овладения умениями и навыками, контроля и коррекции знаний детей.

При решении этой проблемы важную роль играют интегративные процессы обучения, так как в образовательной области "Технология" большинство умений и навыков вырабатываются на основе синтеза многих знаний естественно-научных дисциплин. К ним относятся: политехнические, творческо-конструкторские, измерительные, графические, вычислительные и навыки моделирования. Интегративные уроки контроля и коррекции знаний оптимальнее всего осуществлять в процессе выполнения проектного задания.

При разработке системы интегрированных уроков, ориентированных на установление межпредметных связей, учителю необходимо определить их цель, пересмотреть содержание изученного материала, выбрать методы, формы и средства организации обучения, адекватные поставленной цели, спрогнозировать результат.

Три условия для интеграции учебных дисциплин:

- объекты исследования должны совпадать, либо быть достаточно близкими;
- в интегрированных учебных дисциплинах используются одинаковые или близкие методы исследования;
- интегрируемые учебные предметы строятся на общих закономерностях, общих теоретических концепциях.

Соблюдение всех трех условий допускает возможность интеграции учебных дисциплин.

Разрабатывая интегрированный урок, преподаватель должен учитывать:

1. Цель урока (это может быть необходимость сокращения сроков изучения темы, ликвидация пробелов в знаниях обучаемых, перераспределение приоритетов).

2. Подбор объектов, то есть источников информации, которые бы отвечали целям урока.

3. Определение системообразующего фактора - нахождение основания для объединения разнопредметной информации (идея, явление, понятие или предмет).

4. Создание новой структуры курса - изменение функционального назначения знаний.

5. Переработка содержания (создание новых связей между отдельными элементами системы).

Интегрирование в процессе учебной подготовки обучающихся позволяет решить проблему разобщенности учебных предметов, что дает возможность:

- устанавливать связи между различными понятиями и определять их практическую направленность;
- исключить повторы в содержании учебных дисциплин;
- углубить и детализировать изучение материала без дополнительных временных затрат;
- повысить мотивацию учебно-познавательной деятельности учащихся за счет нестандартной формы урока;
- повысить творческий потенциал обучающихся;
- расширить информационную емкость урока.

Определим конструкт (алгоритм) разработки интегрированного урока:

1. Четкое определение цели разрабатываемого интегрированного урока и его места в системе уроков по данной дисциплине.

2. Определение задач интегрированного урока.

Среди основных задач, которые могут решать интегрированные уроки, выделим следующие:

- учебно-познавательную (освоение обучающимися элементов логической, методологической, общеучебной деятельности; формирование опыта в планировании, анализе, рефлексии, осуществлении самооценки);
- информационную (формирование умений работы с информацией: поиск, анализ, отбор, преобразование, сохранение и передача);

- коммуникативную(развитие способов взаимодействия учащихся с окружающими и удаленными событиями и людьми; формирование навыков работы в группе, коллективе).

3. Выбор той интегральной идеи в содержании учебного материала, на основе которой будет осуществляться интегрирование.

4. Отбор дисциплин, которые представляют интересующий аспект содержания учебного материала.

5. Определение объема конкретной информации по каждой дисциплине, которая в комплексе представляет собой содержание учебного материала на уроке.

6. Решается вопрос о том, сам ли учитель будет проводить урок или пригласит специалиста одной из интегрируемых областей знаний.

Иначе говоря, с практической точки зрения интеграция предполагает усиление межпредметных связей, снижение перегрузок обучающихся, расширение сферы получаемой информации обучающимися, подкрепление мотивации обучения, активизацию мыслительной деятельности.

Таким образом, организация и осуществление интегрированных уроков воздействует на учебно-познавательную деятельность обучающихся, обеспечивая им возможность учиться самостоятельно.

Выводы по материалам главы 2

1. Для интегрированных уроков следует учитывать следующие психолого-педагогические характеристики: активизация познавательной деятельности школьников, мышление, память.

2. В качестве основных рекомендаций следует сформулировать: при разработке системы интегрированных уроков учителю необходимо определить их цель, пересмотреть содержание изучаемого материала, выбрать методы, средства и формы организации обучения, адекватные поставленной цели, спрогнозировать результат.

3. При реализации межпредметных связей учитель математики с учетом общешкольного плана учебно-методической работы должен разработать индивидуальный план реализации межпредметных связей с включением математического материала.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной выпускной квалификационной работе были рассмотрены такие вопросы как: раскрытие сущности понятия «интегрированный урок» на основе анализа методической и психолого-педагогической литературы; выделены связи различных учебных предметов с математикой; рассмотрены психолого-педагогические особенности учащихся 5-8-х классов; разработаны рекомендации для организации интегрированных уроков с включением математического материала в процессе обучения математике в 5-8-х классах.

В новом Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. №413 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в редакции приказов от 29 декабря 2014г. №1645)) содержится системно-деятельностный подход, который обеспечивает формирование непрерывного образования и универсальных учебных действий у обучающихся. Все это является личностными и метапредметными результатами обучения, которые лежат в основе ФГОС.

Интегрированные уроки позволяют выявить главные части содержания образовательного процесса, предусмотреть развитие понятий, общенаучных приемов учебной деятельности, возможности комплексного применения знаний из различных предметов в трудовой деятельности обучающихся.

Улучшение системы интегрированных уроков предполагает совершенствование путей их реализации:

- планирование работы в учебном процессе;
- управление деятельности всех участников учебного процесса;
- эффективное использование межпредметных связей на конференциях, семинарах, распространение практики сдвоенных уроков с участием двух или нескольких учителей.

Таким образом, в проведенном исследовании удалось решить все поставленные в начале работы задачи, сделаны выводы и полностью достигнута заданная цель.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдрахимова Л.Р. Здоровье школьника в системе современного школьного образования. – 2012. – №1. – С.45-48.
2. Абрамова О.М. Один из способов обращения задач как средство развития гибкости мышления школьников. – 2012. – №1. – С.79-82.
3. Анохина Г.М. Модель образовательного процесса, реализующего требования ФГОС и запросы личности ученика // Инновации в образовании. - 2014. – № 1. – С.5-19.
4. Беспалько В.П. Слагаемые педагогические технологии, - М.; Педагогика, 1989. - 192 с.
5. Браже Т. Г. Интеграция предметов в современной школе // Литература в школе. – 2011. – № 5. – С. 150-154.
6. Вавилова Л.Н. Интегрированный урок: особенности, подготовка, проведение // Образование. Карьера. Общество. – 2017. – № 3(54). – С.46-50.
7. Гайнутдинов Р.М. Организация методической работы в школе, ориентированной на введение ФГОС // Справочник заместителя директора школы. – 2013. – № 7. – С.74-80.
8. Глинская Е. А. Межпредметные связи в обучении / Е. А. Глинская, С. В. Титова. — 3-е изд. – Тула: Инфо, 2007 – 44 с.
9. Дик Ю.И. Интеграция учебных предметов // Современная педагогика. – 2008. – № 9. – С. 42-47.
10. Дмитриева Л.Ф. Образовательные методики и технологии XXI века как фактор внедрения ФГОС общего образования // Методист. – 2013. – № 10. – С. 57-60.

11. Дьячук П.П. Системообразующие факторы интеграции курсов алгебры и информатики в средней школе // Вестник Краснодарского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. – 2013. – № 3. – С.76-80.
12. Дьячук П.П. Условия и принципы интеграции школьных курсов алгебры и информатики // Вестник Краснодарского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. – 2014. – № 2. – С.62-65.
13. Епишева О.Б. Технология обучения математике на основе деятельностного подхода: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 2003. – 223 с.
14. Захарова И. Г. Информационные технологии в образовании. – М.: Академия, 2010. – 187с.
15. Зверев И. Д. Межпредметные связи в современной школе. – М.: Педагогика. – 2010. – 195с.
16. Зыкова И.Ф. Математическое развитие школьника на интегрированных уроках математики и информатики // Вестник РУДН. – 2013. – № 1. – С.92-96.
17. Иванов Д.А. Определение основных понятий, содержащихся в ФГОС // Справочник заместителя директора школы. – 2012. – № 8. – С.70-76.
18. Иванова О.В. Технология интегрированного урока математики // Концепт. – 2017. – № 1. – С.1-6.
19. Инновационные технологии в образовательном процессе: интегрированные уроки: сборник материалов и разработок уроков / под ред. Л. Л. Ворошиловой. М.: Изд-во МГОУ, 2011.
20. Камзеева Е.Е. Формирование и развитие ИКТ – компетентности педагога в условиях введения и реализации ФГОС // Методист. – 2012. – № 4. – С.35-38.
21. Караваева Е.А. Педагогический процесс в условиях введения ФГОС // Школьные технологии. – 2013. – № 5. – С.93-100.
22. Касумова А.М. Интегрированное обучение на уроках математики и информатики // Вестник университета. – 2014. – № 21. – С.261-263.
23. Кизелевич И.Е. Методические возможности использования интегрированных уроков в процессе математической подготовки учащихся // Инновационная наука. – 2016. – № 3. – С.146-148.

24. Концепцию развития математического образования в Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. N 2506-р. URL:<https://rg.ru/2013/12/27/matematika-site-dok.html>(дата обращения: 21.05.2019г.)
25. Костарев И.С. Концепция интегрированного обучения [Электронный ресурс]: URL: www.school4-perm.narod.ru/kio.htm.
26. Кравченко С. И. Интегрированный урок как форма активизации познавательной деятельности ученика // Начальная школа. – 2010. – № 9. – С.42-48.
27. Криволапова Е.В. Интегрированный урок как одна из форм нестандартного урока. Инновационные педагогические технологии: материалы II Междунар. науч. конф. — Казань: Бук, 2015. — С.113-115.
28. Кузнецова О.В. Подготовка педагогов к введению ФГОС. – 2011. – № 11. – С.15-24.
29. Ливенцова Л.А. Современные подходы к преподаванию в условиях введения и реализации ФГОС // Методист. – 2014. – № 3. – С.57-63.
30. Логвинова И.М. Переход педагогов от методической готовности к методической компетентности в процессе реализации ФГОС // Управление начальной школой. – 2013. – № 3. – С.5-10.
31. Меньшиков И.Г., Чибичян М.С. Интегрированные уроки математики и химии при изучении строения молекул органических соединений // Научное мнение. – 2016. – № 4-5. 148с.
32. Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования: приказ от 17.12.2010 № 1897 // Вестник образования. – 2011. – № 4. – С.10-77.
33. Орехов Б.И. Формирование представлений о предмете математики и аксиоматическом методе в курсе алгебры средней школы // Концепт. – 2016. – № 11. – С.1-10.
34. Приказ Минобрнауки России № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»

от 17 мая 2012 года (ред. от 29.06.2017). URL:
<http://docs.cntd.ru/document/902350579>.

35. Сухаревская Е.Ю. Технология интегрированного урока. Практическое пособие для учителей / 2-е изд. - Ростов на Дону: РПИ, 2007. – С. 165-173.

36. Ужан О.Ю. Роль и место интегрированных уроков в формировании творческих способностей обучающихся // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2013. – № 1(9). – С.87-91.

37. Усова А.В. Методические рекомендации по осуществлению межпредметных связей при формировании естественнонаучных понятий у учащихся 6 - 7 классов / А.В. Усова, Н.Н. Кузьмин. – 4-е изд. - Челябинск: ЧГПИ, 2007. – 17с.

38. Феденко Л.Н. Формирование условий введения и реализации ФГОС // Управление начальной школой. – 2011. – № 11. – С.5-14.

39. Федеральный государственный образовательный стандарт начального и основного общего образования / Министерство образования и науки РФ – М.: Просвещение, 2012.

40. Федеральный закон № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года (ред. от 25.12.2018). URL:
http://legalacts.ru/doc/273_FZ-ob-obrazovanii/.

41. Филиппов В. Н. Интеграция: дань моде или реальная потребность //Учительская газета. – 2010. – № 3. – С. 6-7.

42. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.В. Володарская, О.А. Карабанова, Н.Г. Салмина, С.В. Молчанов; под ред. А.Г. Асмолова. 2 изд. М.: Просвещение, 2011. – 159 с.

43. Хуторской А.В. Нынешние стандарты нужно менять, наполнять их метапредметным содержанием образования // Народное образование. – 2012. – № 4. – С.36-48.

44. Шестакова Л.Г., Сурсякова О.В. Интегрированные уроки «Математика и химия» в среднем профессиональном образовании // Физико-математическое образование. – 2018. – № 3(17). – С.109-112.
45. Шорова Е. В. Современная образовательная практика: от узкодисциплинарного подхода к интеграционным парадигмам // Молодой ученый. — 2016. — №2. — С. 871-873.
46. 1SEPTEMBER.Ru: издательский портал «Первое сентября». – М., 2009. - Режим доступа: <http://www.1september.ru/infor/php/3267>. - 23.04.2009.
47. Metodichka.Net: информационный портал. - М., 2009. - Режим доступа: <http://www.metodichka.net/integr.php?catid=40&blogid=15.%20-%2015.04.2009>.