



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ
ЮУРГГПУ

**Методика подготовки и проведения интегрированных уроков по
математике и информатике**

**Выпускная квалификационная работа
по направлению 44.03.05**

Педагогическое образование (два профиля подготовки)

Направленность программы бакалавриата

«Математика. Информатика»

Форма обучения очная (дневная)

Проверка на объем заимствований:

62 % авторского текста

Работа рекомендована к защите
рекомендована/не рекомендована

«15» мая 2020г.

И.о. зав. кафедрой МиМОМ Шумакова
Шумакова Екатерина Олеговна

Выполнила:

Студентка группы ОФ – 513/204-5-1
Сафина Алена Раильевна Сафина

Научный руководитель:

ст. преподаватель
Мартынова Елена Владимировна

Челябинск
2020

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 3 |
| 1 ИНТЕГРИРОВАННЫЕ УРОКИ В ШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ .. | 6 |
| 1.1 Понятие интеграции и интегрированных уроках | 6 |
| 1.2 Методики проведения интегрированных уроков | 20 |
| ВЫВОД ПО ГЛАВЕ 1 | 26 |
| 2 ИНТЕГРИРОВАННЫЕ УРОКИ ПО МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ | 27 |
| 2.1 Сравнение программного материала курсов математики и информатики 8 класса. Темы интегрированных уроков математика- информатика для 8 класса | 27 |
| 2.2 Рекомендации по организации и проведению интегрированных уроков | 28 |
| 2.3 Разработка и апробация интегрированных уроков | 32 |
| ВЫВОД ПО ГЛАВЕ 2 | 52 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 54 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ | 57 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 | 59 |

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время одним из критериев выпускника школы является высокая степень познаний, включающая в себя необходимую базу с целью продолжения образования. А для того чтобы выпускник соответствовал этим запросам, в курсе средней школы учащимся необходимо вложить основы целого расклада к изучению процессов, совершающихся в находящемся вокруг обществе. Появляются проблемы во взаимосвязи в учебных планах школ изучаемых предметов, с уменьшением периода изучения определенных традиционных школьных предметов. Самым сложным моментом в настоящее время для педагога – это активизировать мотивацию обучающихся на уроках.

Эти условия требуют поиска новых подходов к организации образовательного процесса с целью развития у выпускников умения обобщать, генерировать знания по смежным темам, формировать общее мнение в обществе и понимать природу отношений между процессами и явлениями. Многочисленные задачи решаются с помощью методики введения интегрированных уроков по ключевым предметам, в частности по математике и информатике, а также по другим предметам, не связанным с предметами естественного цикла.

В общем объеме использованного материала курс математики несколько увеличился, но условия его усвоения изменились – студент должен четко продемонстрировать место изучаемого материала в различных областях науки, быта и иметь возможность применять его при решении практических заданий. Более того, со времени первого урока в истории человечества определение мотивации учеников было серьезным для учителей, и всегда будет иметь место. В этих отношениях эффективно объединять различные области одной дисциплины. Несомненно, то, что интеграция дисциплин предоставила бы экономию времени, а также наиболее рационально созданное повторение и закрепление изученного.

Многие дисциплины школьного курса, так или иначе, пересекаются, обладают единые места соприкосновения. Многочисленные сегменты математики обнаруживают собственное использование в материале других школьных дисциплин, в частности в информатике.

Поэтому сегодня, перед образованием, цель состоит не только в творческих и полностью сформированных людях, но также в том, чтобы сформировать гибкое направление в реальности, которое регулярно меняется, чтобы в корне осознать новые области и разнообразие. Готов преподносить уроки, интегрированные с различными видами деятельности, является одним из способов достижения этой цели.

Актуальность исследования. Интегрированные уроки могут группировать самые разные дисциплины как в цельном их объеме, порождая интегративные дисциплины типа математика или информатика, а могут иметь возможность включать лишь отдельные составляющие сущность, способы. К примеру, возможно, интегрировать содержание предметов с сохранением методов обучения ведущей дисциплины. Возможно, использовать методы интеграции в одной из частей урока. Подойти к уроку совсем с новой стороны и найти подходящую методику.

Проблема исследования состоит в методической разработке интегрированного урока по математике и информатике.

Объектом исследования являются интегрированные уроки в реалиях современной школы, а **предметом** – условия развития и активизации познавательных способностей, обучающихся средствами интеграции.

Целью работы является изучение методики организации интегрированных уроков в современных образовательных учреждениях образования и ее значение в развитии и активизации познавательных способностей обучающихся.

Исходя из указанной цели, определены следующие **задачи исследования:**

1. Раскрыть сущность интеграции в процессе обучения.

2. Рассмотреть методики проведения интегрированных уроков.
3. Сравнить программные материалы курсов математики и информатики в 8 классе.
4. Определить основные требования к организации интегрированного урока.
5. Разработать интегрированный урок, провести апробацию и сделать анализ проведения этого урока.

Гипотеза исследования заключается в том, что применение интегрированных уроков по математике и информатике в образовательном процессе способствуют развитию познавательных способностей учащихся.

Для достижения целей работы, проверки гипотезы и решения поставленных выше задач был использован метод анализа документов, таких как программа по математике, учебные пособия, методические материалы, касающиеся интегрированных уроков.

1 ИНТЕГРИРОВАННЫЕ УРОКИ В ШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

1.1 Понятие интеграции и интегрированных уроках

В Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) второго поколения выделяется, что результатом образования являются не только знания по конкретным дисциплинам, но и умение использовать их в повседневной жизни, применять в дальнейшем обучении, целостное социально-ориентированное мировоззрение, умение объединять элементы знаний из разных дисциплин в нужные новые комбинации [19].

Интеграция вошла в педагогику вначале 1980-х гг. Принятие этого термина учителями было подготовлено развитием интеграционных процессов в образовании за последние десятилетия, что привело к глубочайшему переплетению наук. Особенно, проникновением математики, физики и информатики в другие отрасли знания, что было обоснованно научно-техническим прогрессом, развитием компьютерной техники. Концепция интегрированных уроков противоречива. Его можно рассматривать как урок, который решает конкретную и многообещающую задачу и представляет новую сложную сплоченность на плоскости, качественно отличающуюся от двух или более запланированных объектов.

Интегрированный урок – это особый тип урока, объединяющий в себе обучение одновременно по нескольким дисциплинам при изучении одного понятия, темы или явления. В таком уроке всегда выделяются: ведущая дисциплина, выступающая интегратором, и дисциплины вспомогательные, способствующие углублению, расширению, уточнению материала ведущей дисциплины [16, с. 2].

1. Интегрированный урок – это объединение в единое целое блоков знаний двух-трех различных предметов, глубокое

взаимопроникновение, слияние в одном учебном материале обобщенных знаний в той или иной области [4, с. 138].

2. Интегрированный урок — это специально организованный урок, цель которого может быть достигнута лишь при объединении знаний из разных предметов; направленный на рассмотрение и решение какой-либо пограничной проблемы, позволяющий добиться целостного, синтезированного восприятия учащимися исследуемого вопроса, гармонично сочетающий в себе методы различных наук, имеющий практическую направленность [18, с. 134].

Основная цель интегрированных уроков, как показывает теория это поддержка и ориентация на ценности и культуру учащегося. Интеллектуальное развитие, особенно интеграция, обобщение в разной степени, взаимосвязь, создание межпредметных и универсальных связей. В интегрированных уроках цели обучения обычно сопровождают. Его особенности – изучаемый учебный материал иллюстрируется информацией из других предметов, при этом прослеживается связь междисциплинарный и межпредметных результатов, выводов.

Поэтому ни наличие нескольких преподавателей, ни механическое сочетание материалов из учебных дисциплин не являются показателями высокой степени интеграции. Уровень может быть определен только при помощи интеграции. Прежде всего, это интенсификация (один из способов построения системы обучения, основанной на использовании внутренних ресурсов, которая помогает повысить качество и эффективность образования) познавательного интереса и процесс развития общеобразовательных навыков [6, с. 342].

В современном образовании понятие интеграции обозначает комплекс обобщенных знаний в едином предмете в той или иной области науки. Взаимодействие между дисциплинами может означать взаимную слаженную работу в образовании в разных предметах, сочетание

содержания и материала, что обуславливается мишенями общими и кроме того проблемами учебно-воспитательного преподавания [3, с. 45].

Подход к интеграции может существовать на разных ступенях:

- интеграция на уровне содержания (интегрированные программы, курсы, уроки);
- интеграция на уровне педтехнологий (вариативность интеграционных форм и методов педагогического воздействия);
- интеграция на уровне сфер активности школьников (экскурсии, конференции, проекты).

Интеграция делится на 4 уровня. Каждый, из которых вытекает из предыдущего. Рассмотрим поподробнее каждый из них.

На первом уровне материал по учебной дисциплине соединяется и обрабатывается не снаружи, а внутри конкретно выбранного предмета. Заучить правило или теорему проще всего, а попробуйте подойти с более тонкой стороны к тебе. Исследуйте ее, найдите необходимые материалы. Тогда вы сможете сформировать один единый «организм», в котором будут созданы переходы от предметно-ориентированного образования к систематическому.

Второй уровень отличается от первого тем, что тут объединяются и совершенствуются понятия из разных предметов или тем. Для того чтобы лучше запомнить какие-либо данные необходимо упорство, повторение и соотношение с другими предметами.

На третьем уровне мы приходим к сравнению и соединению задач из первого и второго уровней. Начинаем вырабатывать у учащихся понятие о сопоставлении и противопоставлении тех или иных объектов.

Четвертый уровень, завершающий и один из ключевых. Тут приходит осознание и конкретное понимание школьниками, что они хотят иметь от этого курса зада. Научиться видеть этот мир, который вокруг нас наполнен необычными и разнообразными объектами – это самое важное в

жизни каждого человека. Уроки и образование, в общем, дают понять это каждому учащемуся.

После освоения всех уровней интеграции и их осознания и принятия как разновидности учебного курса, можно говорить о том, что необычное сочетание материалов учебного курса позволяют нам взглянуть на этот мир совсем по-другому [10, с. 45].

Самым главным объектом интеграции будет являться научный метод, так как он всегда применяется при исследовании предметов науки

Гипотеза, эксперимент и наблюдение – именно эти определения относятся к научным методам. Педагогический состав образовательного учреждения берет ориентир не только на содержательную часть образования и предмета, однако и:

- рационально сократит объем информации, предлагаемой школьникам;
- точнее объединит учебный материал;
- учащиеся сформируют образ целостной научной картинке мира.

Основанием интеграции служит сопоставление. Функции в процессе образования:

1. Методологическая функция. У учащихся в современном мире появляется и формируется четкое понимание об объектах дисциплин, которые они проходят.

2. Образовательная функция. Как и само слово, образование, означает просвещение, обучение в отдельных частях науки.

3. Развивающая функция. Активность познавательной деятельности, обобщение горизонта знаний у обучающихся, преодоление бездействия разума.

4. Воспитывающая функция. Направлена на близость между психосоматическим разумом обучающегося и внешним миром.

5. Конструктивная функция. Нахождение новейших материалов, способов и стилей для обучения.

В свое время И. Г. Песталоцци утверждал, процедура преподавания и преподнесения предмета должна быть выстроена так, что одна сторона медали это отдельные предметы в курсе школьного образования, а другая это похожие и близкие по смыслу и содержанию объединенные предметы. Качество вещественного разграничения школьных предметов делает процесс обучения проще и легче. С проблемой не использования знаний по одному предмету в другом будет сопровождать любого учителя на любом предмете. Зачастую находится зависимость успешного исследования предмета в одной области, а его применение совсем в другом школьном курсе. Пример, знание английского языка поможет нам в программирование на уроке информатике, для того чтобы рассчитать по формуле значение и найти физический или химический элемент нам потребуется математика. В объектах реальности появляется не просто потребность, а необходимость в слиянии разных предметов в один общий.

Интегрировать – в переводе с латинского языка означает восстанавливать, восполнять, объединять части в одно целое. Только на интегрированном уроке учитель может себе позволить использовать знания и умения учеников по другому предмету, для достижения цели урока. И это очень радует и мотивирует обучающихся [7, с. 175].

Все взаимосвязано в этом мире, уже со школьной скамьи человек должен это понимать. Поэтому для того, чтобы доступно объяснить связь окружающего мира и человека наглядно, можно использовать метод интеграции в своих уроках.

Эрудированный ученик появляется вследствие интеграции, как средства обучения. Однако интегрированные уроки не смогут в полной мере заменить нам традиционные уроки. Они должны всего лишь знания, которые мы получили в процессе обучения объединить в общую систему.

Приемы интеграции:

1. Уроки проводятся по темам, которые используются на разных предметах.

2. Уроки проводятся в формате лабораторий, например творческих.

3. Уроки используют способы решения задач с помощью математики, этим доказывая как рационально знать и понимать ее.

Интегрированный урок является одним из простых способов для реализации традиционных предметов. При помощи готовности учащихся к интегрированному уроку и современных технологий в области информатики можно создать воплотить в жизнь интегрированный урок или какую-то его часть. Использовать этот материал для учащихся любых возрастов. С легкостью можно использовать электронные таблицы вместе с всевозможными формулами на уроках математики и физики. Составляя коэффициенты для построения графика можно изменить значения коэффициентов и увидеть, как будет меняться сам график. Возможно прогнозирование исхода физического или химического процесса. Интернет навсегда теперь будет помощником на любом уроке, обучающиеся могут ответить на вопросы, а ответы увидеть на общем экране. Возможно объединение в группы и выдача задания на время с использованием сети интернет. Базы данных могут использоваться на всевозможных уроках, для сохранения обработки и формирования информации. Такие объединения можно приводить нескончаемо. Но характер курса осуществляется только лишь в рамках образовательного процесса.

Представление и концепция всеобщей картины мира приобретает характер интеграции наук. Именно такие идеи выражены в принципах современного образовательного процесса. Более глубокое представление об общей картине мира в целом прослеживание тенденции чаще всего происходит в теории и в практике

Как и в каких реалиях будет проводиться интеграция, влияет в полной мере на определение формы, методов, задания цели и задач урока и, конечно же, выбора основообразующего элемента.

Разнообразие форм интеграции так же велико, как и традиционных форм:

- предметно-образная. Предмет познания здесь будет исследован более широко и целостно;
- понятийная. Поле понятий вырабатывается толково с помощью анализа явлений;
- мировоззренческая. Утверждения, доказанные научными данными, имеют представление духовно-нравственного явления;
- деятельностная. Методы познавательной деятельности их использование и перемещение воспроизводится во время процесса синтезирования;
- концептуальная. Проблемы учебной деятельности в этой форме наиболее часто используется в разработке чего-то нового, например идей или способов.

На выбор одной из форм интегрирования существенное воздействие оказывает знание педагогом самого явления педагогической интеграции, ее разновидностей, конфигураций, строений и технологические процессы реализации. Одним из компонентов, которые влияют так же, на выбор форм является умение объединять знания из различных предметов. Конечно же, приветствуется практический опыт в проведении или участии в уроках именно такого рода. Педагогический процесс будет в дальнейшем легко проводим.

В интегрированном обучении гармонично сочетаются разнообразные методы обучения (методы преподавания и изучения), используемые на стыке предметов: лекция и беседа, объяснение и управление самостоятельной работой учащихся, наблюдение и опыт, сравнение, анализ и синтез; большое место отводится методам обучения на компьютерных моделях.

Основные принципы интеграции мобилизуют работу для достижения поставленной цели – развития мышления у учащихся. Рассмотрим эти принципы далее:

1. Обобщение системы знаний. Широта мышления в полной мере зависит от целостного, синтезированного и систематического восприятия исследуемых вопросов. Прицельность и активность мышления становится методом исследования в постановке проблемы.

2. Углублённость изучения. Глубина мышления формируется с помощью глубокого изучения определенной темы и ее сути.

3. Актуальность проблемы, или практическая значимость проблемы. Умение сочетать практику и теорию очень хорошо развивает критическое мышление. Обучение направлено на усиление практической значимости реализации той или иной проблемы.

4. Альтернативность решения. Оригинальность и многогранность мышления расширяется, именно эта проблема дает возможность выбора при решении нестандартных задач. Целеустремленность, целесообразность и сохранение ресурсов мышления развиваются в короткий промежуток, благодаря порыву осуществления разумного выбора процесса.

5. Доказательность решения. Части научного стиля мышления формируются только лишь в общем комплексе интеграции мышления. Доказывают решение проблемы в дальнейшем.

Научный стиль мышления определяется следующими характеристиками: гибкость (нестандартность), глубина (способность выделять основное), эффективность (рациональность мышления), широта (общее мышление), активность, критичность, очевидность, организация памяти.

Интеграция обучения формирует глубокую совокупность качеств и свойств, в отличие от традиционных уроков и форм их преподавания. Рассмотрим характеристики стиля мышления науки:

– гибкость и оригинальность мышления. Непривычные способы решения выставленных задач развивают способность выходить за рамки обычных способов воздействия. Гибкость мышления, ее эластичность и принятие любой формы повышается с помощью способности выходить за обычные рамки урока. Уроки и их темы рассмотрены под таким углом, что их реализация требует скорой установки. Оригинальное мышление развивается особенно при необычном поиске способа решения данной проблемы,

– глубина, рациональность, широта мышления. В последующей деятельности важно уметь обобщать, подводить итоги по изученным проблемам и находить самое главное – цель. Всё это развивает глубину, целеполагание и широту мышления. Интерес у учащихся возрастает в процессе такой усердной работы,

– активность мышления. Изучение и применение различных подходов для достижения цели, решение и исследование различных вариантов выхода из проблемных ситуаций в зависимости от изменяющихся условий. Учитывая относительно сложные проблемы в интегрированных классах, специфика интеграции, безусловно, требует постоянных усилий учащихся. Эти усилия направлены на достижение поставленных целей, изучение и применение различных подходов к их реализации, решение и изучение различных вариантов преодоления проблемных ситуаций в зависимости от меняющихся условий - все это развивает мышление,

– критичность мышления. Необходимость оценивать точность, правильность полученных результатов. Новизна, нестандартность тем, задач, упражнений интегрированных уроков вызывают строгую необходимость оценивать правильность полученных результатов, что развивает критичность мышления,

– организованность мышления. Большой объем информации, включение оперативной и долговременной памяти, систематизация знаний, использование общих методов и приемов решения задач [8, с. 99].

– организация памяти развивает достаточное количество информации, которую студенты получают и обрабатывают в интегрированных классах, включая их оперативную и долговременную память, систематизацию знаний, использование общих методов и приемов для решения проблем. Интегрированные часы, как никто другой, больше ориентированы на организацию памяти, которая позволяет вам следовать принципу сохранения мышления.

– доказательность мышления. Рассуждение, построение доказательств, логика обоснования средствами различных наук. Широкий спектр знаний по различным предметам был бы неестественным, если бы тезисы, представленные на уроке, не были обоснованными, бездоказательными. Обучение студентов интегрированным урокам разума, получения доказательств и логики рассуждения с помощью различных наук приводит к доказательству мышления.

Главные достоинства интегрированного урока перед традиционным рассмотрим поподробнее:

1. Для развития научного стиля мышления и познания, а в целом для разных интеллектуальных умений, обучающихся возможно формирование более подходящих предложений и благоприятных условий для проведения интегрированного урока.

2. Способствует сбросить переутомление, сформировать интерес, замотивировать на изучение новой темы.

3. Возможно, выходить в развитие наиболее обширного синергетического мышления, научить применению абстрактных знаний в практической жизни, в конкретных актуальных жизненных, профессиональных и научных моментах.

4. Способствуют формированию у учащихся находить общее и делать заключение.

5. Расширяется горизонт знаний у обучающихся, у них появляется возможность изучить и познать логику разных наук.

6. Знание учащихся возрастает.

7. Происходит причащение к изучению научно-исследовательской деятельности.

8. Учителя вырастают в творческом плане на таких уроках.

Интегрированное обучение подразумевает и проведение бинарных уроков, и уроков с широким использованием межпредметных связей. Типы и формы этих уроков мы рассмотрим далее.

1. Тип урока: урок формирования новых знаний.

Уроки формирования новых знаний конструируются в формах:

- урок-лекция;
- урок-путешествие;
- урок-экспедиция;
- урок-исследование;
- урок-экскурсия;
- мультимедиа-урок;
- проблемный урок.

Главной целью такого урока является усвоение понятий, научных фактов, включенных в школьный курс [18, с.345].

Современный урок формирования знаний на фундаменте переплетения 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, мультимедийные курсы, интернет-технологии, другие технические средства обучения и контроля. Используются 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.

2. 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.

Сначала ученики произносят, 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.

На уроке формирования умений и навыков основные источники знаний – это учебники, задачки, раздаточный и дидактический материал, мультимедиа, интернет-технологии. Данный урок позволяет реализовывать широкую дифференциацию обучения. Учащиеся выполняют задания с учетом учебных возможностей и благодаря этому продвигаются к цели оптимальным темпом [20, с. 88].

На таких уроках используют практические методы обучения, а по характеру познавательной деятельности частично-поисковые и репродуктивные методы.

3. Тип урока: применение знаний на практике. Основные формы уроков данного типа:

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

На этом уроке ученики занимаются практической деятельностью, выполняют лабораторные работы, опираясь на ранее изученный материал. На первом этапе урока проверяется выполнение домашнего задания, затем разбирается теоретический материал с целью актуализации знаний. После этого ученики включаются в выполнение конструктивных заданий, имеющих ярко выраженную практическую направленность.

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. На этих, используя теоретические знания, дети включаются в экспериментальную, исследовательскую, поисковую и частично-поисковую деятельность. [13, с. 31] В этом их высокая развивающая роль. У детей формируются научные взгляды, единое мировоззрение.

4. Тип урока: урок повторения, систематизации и обобщения знаний, закрепления умений. Формы данного типа урока:

- повторительно-обобщающий урок;
- игра («КВН», «Квиз-Плиз», «Что? Где? Когда?», конкурсы, викторины);

- театрализованный урок (урок-суд, урок-круглый стол);
- заключительная конференция;
- заключительная экскурсия;
- урок-консультация;
- урок-анализ контрольных работ;
- обзорная лекция;
- урок-беседа.

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.

5. 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;
- защита творческих работ, проектов;
- творческий отчет;
- контрольная работа;
- собеседование.

В интегрированном обучении уроки контроля знаний, умений и навыков требуют особого сотрудничества учителей предметников по составлению интересных заданий, которые предусматривали бы тесную связь вопросов с окружающей жизнью, а ученики в результате видели бы целостность знаний, их комплексность и взаимосвязь при решении конкретных проблем в окружающем мире [13, с. 58].

6. Тип урока: комбинированный урок

Комбинированный урок строится на совокупности логически не обусловленных звеньев учебного процесса [20, с. 33]. В этом его особенность. На этом уроке могут сочетаться контроль, формирование знаний, закрепление и совершенствование знаний, формирование умений и навыков, подведение результатов обучения, определение домашнего задания. Изучение материала небольшими блоками не ведет к формированию системы знаний, слабо развивает умение выделять главное, свертывать и развертывать знания.

Эффективность интегрированного обучения зависит от педагогически правильного выбора форм организации обучения, который обеспечивается глубоким и всесторонним анализом образовательных, развивающих, воспитательных возможностей каждой из них. Реализация интеграции между предметами возможна лишь при дружелюбном климате в коллективе учителей, их плотном сотрудничестве на основе взаимопонимания и уважения.

Таким образом, интеграция – это не только особая комбинация учебных материалов, но и способ организации образовательных мероприятий, который включает анализ учебных материалов с разных позиций, выделение главного, операции со знакомыми в новом аспекте, решение образовательных задач, выполнение творческих задач.

1.2 Методики проведения интегрированных уроков

Традиционной методики проведения интегрированных уроков еще не существует. Добиться поддержки при проведении таких уроков в образовательных учреждениях учителям не всегда успешно удастся. Однако педагог постоянно осмысливает дидактические задачи урока: повтор пройденного материала, его закрепление, получение умений и способностей, овладение новыми определениями. Интегрированные уроки наиболее многообразны, объединены со множествами ассоциациями,

наполнены разными чувствами, что весьма немаловажно в работе с обучающимися.

Концепция интеграции в последнее десятилетие сделалась объектом активных теоретических и практических исследований в связи с возникнувшими действиями дифференциации в обучении. По-другому говоря, с фактической точки зрения, интеграция подразумевает повышение межпредметных взаимосвязей, сокращение перегрузок обучающихся, увеличение области получаемой информации учащимися, поддержание мотивации обучения [21, с. 352].

Чтобы интегрировать, т.е. правильно соединить объединяемые компоненты учебного процесса, надо совершить определенные действия, которые изначально носят творческий характер. В ходе этой подготовительной деятельности учитель определяет:

- свои мотивы проведения интегрированного урока и его цель;
- состав интегрирования, т.е. совокупность объединяемых компонентов;
- ведущие системные и вспомогательные компоненты;
- форму интегрирования;
- характер связей между соединяемым материалом;
- структуру (последовательность) расположения материала;
- методы и приемы его предъявления;
- методы и приемы переработки учащимися нового материала;
- способы увеличения наглядности учебного материала;
- распределения ролей с учителями интегрируемого предмета;
- критерии оценивания эффективности урока;
- форму записи подготовленного урока;
- формы и виды контроля обученности учащихся на данном уроке.

Методы интегрированного обучения разнообразны, но преследуют общие цели:

- активное использование знаний, полученных на уроках по другим предметам (привлечение понятий, образов, представлений из других дисциплин);

- рассмотрение сложных проблем, которые по самой своей сути требуют мобилизации знаний из разных предметов (например, информатики);

- исследовательский метод (обучающиеся самостоятельно сопоставляют факты, суждения об одних и тех же явлениях, событиях, устанавливают связи и закономерности между ними, применяют совместно выработанные учебные умения).

Интегрированные уроки вызваны повысить уровень знания, обучающихся по конкретным темам. Они улучшают структуру межпредметных связей и также могут помочь увеличить воспитательную результативность урока, разрушают сформировавшуюся диспропорцию между умственным также психологическим знанием, соответствием логики и чувств. Уроки на основе интеграции проводятся в начальных, средних и старших классах. Преимущества интегрированных уроков перед традиционным уроком заключаются в том, что интегрированные уроки в большей степени:

- способствуют повышению мотивации учения, формированию познавательного интереса обучающихся, целостной научной картины мира и рассмотрению явления с нескольких сторон;

- способствуют развитию речи, формированию умения обучающихся сравнивать, обобщать, делать выводы; интенсификации учебно-воспитательного процесса, снимают перенапряжение, перегрузку;

- углубляют представление о предмете, расширяют кругозор, способствуют формированию разносторонне развитой, гармонически и интеллектуально развитой личности;

– интеграция является источником нахождения связей между фактами, которые подтверждают или углубляют определенные выводы, наблюдения обучающихся в различных предметах;

– интегрированные уроки позволяют систематизировать знания;

– формируют в большей степени общеучебные умения и навыки, и рациональные навыки учебного труда;

– способствуют росту профессионального мастерства педагога, так как требуют от него владения методикой интенсификации учебно-воспитательного процесса, осуществления деятельностного подхода в обучении. Основными закономерностями интегрированного урока являются, следующие аспекты:

– весь урок подчинен авторскому замыслу, урок объединяется основной мыслью (стержень урока);

– урок составляет единое целое, этапы урока - это фрагменты целого;

– этапы и компоненты урока находятся в логико-структурной зависимости;

– отобранный для урока дидактический материал соответствует замыслу;

– цепочка сведений организована как «данное» и «новое» и отражает не только структурную, но и смысловую связанность. Связанность структуры достигается последовательно, но не исключает параллельную связь (в первом случае соблюдается очередность действий, во втором выполняются сопутствующие задания, отвечающие другой логически выстраиваемой мысли).

Структура интегрированных уроков отличается от обычных уроков:

– предельной четкостью, компактностью, сжатостью учебного материала;

– логической взаимообусловленностью;

- взаимосвязанностью материала интегрируемых предметов на каждом этапе урока;
- большой информативной емкостью учебного материала, применяемого в занятии.

В форме интегрированных уроков целесообразно проводить обобщающие уроки, на которых будут раскрыты проблемы, наиболее важные для двух или нескольких предметов, но интегрированным уроком может быть любой урок со своей структурой, если для его проведения привлекаются знания, умения и результаты анализа изучаемого материала методами других наук, других учебных предметов [11, с. 150].

В интегрированном уроке из нескольких предметов один является ведущим.

Самое узкое место интегрированного урока – это технология взаимодействия двух учителей, последовательность и порядок их действий, содержание и методы преподнесения материала, продолжительность каждого действия. Взаимодействие их при этом может строиться по-разному. Оно может быть паритетным, с равным долевым участием каждого из них; один из них может выступать ведущим, а другой – ассистентом или консультантом; весь урок может вести один педагог в присутствии другого как активного наблюдателя и гостя.

Продолжительность интегрированного урока тоже может быть разной. Но чаще всего для него используют два или три урочных часа, объединенных в один урок. Любой интегрированный урок связан с выходом за узкие рамки одного предмета, соответствующей понятийно-терминологической системы и метода познания. На нем можно преодолеть поверхностное и формальное изучение вопроса, расширить информацию, изменить аспект изучения, углубить понимание, уточнить понятия и законы, обобщить материал, соединить опыт обучающихся и теорию его понимания, систематизировать изученный материал.

Объединять на уроке возможно различные элементы педагогического процесса: цели, основы, сущность, способы и средства обучения. Если принимается, к примеру, сущность, то в таком случае с целью интегрирования в нем может выделяться любой его элемент: определения, законы, основы, принципы, признаки, явления, гипотезы, события, факты, идеи, проблемы и т. д. Возможно кроме того интегрировать такие составляющие содержания, как интеллектуальные и практические навыки и умения. Данные элементы из разных дисциплин, объединяемые в одном уроке, становятся системообразующими, вокруг них собирается и проводится в новую систему учебный материал. Системообразующим условием считается основным в организации урока, так как разрабатываемая затем методика и технология его построения будут им определяться.

ВЫВОД ПО ГЛАВЕ 1

Концепция интеграции в крайнее время стала предметом активных теоретических и практических исследований во взаимоотношении первоначальных действий дифференциации в обучении. Его сегодняшняя стадия характеризуется экспериментальной направленностью – исследованием и проведением интегрированных уроков для учителей, а также теоретических – путем формирования и улучшения интегрированных курсов, в определенных случаях путем объединения многих предметов, исследование которых предусмотрено в учебных программах учебных заведений.

Интеграция предоставляет возможность учащимся, с одной стороны «показать мир в целом», преодолев разрозненность научного знания по дисциплинам, с иной – высвобождаемое за этот счет учебное время применять с целью полноценной реализации профильной дифференциации в обучении.

Иными словами, с практической точки зрения интеграция содержит в себе укрепление междисциплинарных взаимосвязей, снижение перегрузок обучающихся, увеличение диапазона получаемой учащимися информации и усиление мотивации к обучению. Методологической базой единого расклада к образованию считается формирование знаний о мире и его законах все цело, а также создание межфирменных и межотраслевых связей в освоении основ науки.

2 ИНТЕГРИРОВАННЫЕ УРОКИ ПО МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ

2.1 Сравнение программного материала курсов математики и информатики 8 класса. Темы интегрированных уроков математика-информатика для 8 класса

Интегрированные уроки дают не только возможность учащимся за небольшой период времени познакомиться с необходимым числом фактических учебных материалов, но также предоставляют им возможность по-новому посмотреть на определенно знакомые предметы и явления, относительно сильный эмоциональный стимул, предоставляющий увеличить результативность урока.

Вопрос введения интегрированных уроков в учебное заведение не была подробно исследована, особенность интеграции абсолютно никак не отображен в имеющихся учебниках, педагог в отсутствии точной системы методических рекомендаций должны регулировать данные трудности в экспериментальной степени либо в целом никак не применять их.

В ходе рассмотрения и анализа тематического планирования 8 класса я обнаружила «точки соприкосновения» таких дисциплин как математика и информатика.

Например, тема «Системы счисления» рассматривается на страницах учебника по математике и информатике. Я предлагаю объединить теорию и практику на уроках математики, а на информатике только рассматривать двоичную систему счисления.

Тема «Графики функций $y = x$; $y = x^2$; $y = \frac{1}{x}$ ». Самостоятельно заполняя формулы в электронной таблице Excel для построения графиков с различным коэффициентом, наглядно учащиеся видят, как меняется расположение прямой относительно начала координат, ветвей параболы и гиперболы. Построение графиков в Excel экономит время построения их

же на уроках математики, т.к. задача была не построение графиков, а, например, анализ поведение ветвей при разных коэффициентах.

Тема «Алгоритм и исполнители». На уроках математики в курсе геометрии мы изучаем задачи на построение: угол равный данному, биссектриса угла, перпендикулярные прямые или середина отрезка. Все эти задачи выполняются с определенной последовательностью действий, называемым алгоритмом. Данный термин также используется в материалах курса информатики.

Тема «Решение квадратных уравнений». Использовать электронную таблицу MS Excel для нахождения квадратных уравнений можно и нужно для того чтобы сократить время и силы учащихся. Показать им взаимосвязь между коэффициентами квадратного уравнения.

Тема «Приближенное вычисление квадратных корней». С помощью электронной таблицы Excel мы можем вычислить приближенное значение корня и даже с нужной нам точностью. На уроках математики мы делаем это, например, с помощью таблицы квадратов, а на уроке информатики проверяем свой результат.

2.2 Рекомендации по организации и проведению интегрированных уроков

Учителя, которые намереваются ввести в свою педагогическую работу интегрированные уроки обязаны принимать во внимание проблемы, которые имеют все шансы встать у них на пути. Одна из таких проблем – учебные материалы. Как объединить два или более предметов в один единый организм и так, чтобы они были легко воспринимаемы и преподаваемы. Нет учебников, в которых вы четко и ясно найдете, как построить урок, или даже найдете готовый урок на ту тему, которую вы хотите. Самое главное при подготовки интегрированного урока составить четкий и подробный план действий. Каждый этап распределить и указать

количество времени на его выполнение. Прогнозирование любых пауз и заминок станет для педагога хорошим стартом в начале. Необходимо подготовить раздаточный материал, карточки и мультимедийное сопровождение.

Алгоритм разработки интегрированного урока похож на алгоритм традиционного урока. Этапы подготовки и проведения интегрированных уроков состоят в следующем:

1. Аналитический.

Во-первых, следует осуществить сопоставление исследованных программ, учебников также учебных пособий для школьных направлений, с какими обязана реализоваться интеграция. С целью этого для того чтобы познакомиться с содержанием смежного предмета, немаловажно установить степень конкретизации прецедентов, глубину их обобщения, прогнозируемый уровень способностей, но кроме того метод познания, применяемый в этом предмете. Педагог обязан быть хорошо знаком с содержанием использованных учебных материалов, связанных с предметами. Во-вторых, после подбора темы учитель выбирает класс, в котором рационально осуществить проведение интегрированного урока.

Значимым обстоятельством реализации подобного проекта считается стремление кого-либо из коллег осуществить содействие в организации подобного занятия, согласиться на некоторый риск для свершения единой миссии [9, с. 352].

2. Установочный.

Для урока следует совершить выбор используемого материала, сперва отредактировать его тему. Имеются кроме того определенные проблемы, в частности вопрос соотнесения фактического материала интегрируемых тем.

3. Предварительный.

На этом этапе учителями-предметниками должны быть сформированы группы консультантов, состоящие из наиболее сильных школьников.

4. Подготовительный этап делится на следующие составляющие:

- определение цели урока (это может быть необходимость сокращения сроков изучения темы, ликвидация пробелов в знаниях учащихся, перераспределение приоритетов и т.п.),

- подбор объектов, т.е. источников информации, которые бы отвечали целям урока,

- определение системообразующего фактора, т.е. нахождение основания для объединения разнопредметной информации (Это – идея, явление, понятие, тема или предмет),

- создание новой структуры курса, т.е. изменение функционального назначения знаний,

- переработка содержания. (Разрушение старых форм, создание новых связей между отдельными элементами системы),

- оформление плана-конспекта урока. Педагоги подбирают иллюстрации, аудио- и видеоматериалы, наглядные пособия. Учащиеся получают предварительные задания: подбирают дополнительную литературу, иллюстрации, аудио-видеоматериалы, выполняют индивидуальные задания.

5. Основной этап.

Организация и проведение урока в рамках предложенных типов.

6. Заключительный этап (рефлексия).

Учитель вместе с обучающимися подводит итоги урока, обозначает проблемы с целью последующей самостоятельной деятельности согласно изученной теме, организует обмен суждениями участников о способности осуществления проведения интегрированных уроков в будущем. [17, с. 87]

Проблемы, связанные с подготовкой интегрированного урока, отчасти схожи с итогом, который приобретает педагог. Динамичность в данных классах, как правило, превышает все без исключения надежды. Также данное очевидно: необыкновенная модель учебного занятия, нахождение нескольких учителей, необычная подача материала и т. д. делают подобный урок красочным, незабываемым, а главное – результативным [15, с. 168].

Значимость педагога на интегрированном уроке изменяется. Его основной проблемой становится как организация такого познавательного процесса, при котором обучающиеся понимают связь абсолютно всех сфер познаний, приобретенных ими на уроках предметов школьного направления, таким образом, впоследствии тщательной работы с дополнительными источниками информации.

Во время подготовки и проведения интегрированного урока происходит взаимодействие двух и более учебных дисциплин, и обучающийся здесь выполняет новейшую, более активную, а также значимую и важную для себя роль, увеличивающую его самооценку и представление потребности пополнять багаж знаний за пределами материалов учебника [14, с. 42].

Возможно, заинтересовать также обучающихся к подготовке интегрированного урока, предварительно предлагая им организовать определенную часть нового материала. Подобным способом, вы уже заранее делаете урок ролевым.

Основной задачей обучающегося становится формирование индивидуального пути освоения и использования знаний. К участнику интегрированного урока (учащемуся) предъявляются следующие требования:

– уметь находить и использовать информацию, используя различные источники,

- критически рассматривать и осмысливать полученную информацию,
- уметь предъявлять и обсуждать собственные выводы, сделанные на основе полученной информации, вступать в дискуссию,
- выслушивать и принимать во внимание аргументированные выводы других,
- выступать публично, литературно выражая свои мысли.

Самое главное во время подготовки и проведении интегрированных уроков запастись терпением, энергией и действовать сообща. Не стесняться высказывать свое мнение, предлагать методики или формы проведения урока.

2.3 Разработка и апробация интегрированных уроков

Технологическая карта урока №1

1. Основные сведения.

Тема урока (обобщенная): «Приближенное вычисление квадратных корней. Нахождение значения квадратного корня с помощью Ms Excel».

Класс: 8.

Форма урока: интегрированная (ведущий – математика, сопутствующий – информатика).

Тип урока: комбинированный.

2. Результативно-целевая основа проектирования урока

Цели урока:

- 1) математика: сформировать представление о приближенном вычислении квадратного корня.
- 2) информатика: научиться находить значения квадратных корней с помощью Ms Excel.

Планируемые предметные результаты освоения курса:

– формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

– владение базовым дискурсивным аппаратом: обладать пониманием о числе, овладение символьным языком алгебры;

– вспомнить определение «корень», научиться приводить и находить значения арифметического квадратного корня.

Планируемые личностные результаты освоения курса: алгоритмическое понимание, необходимое для профессиональной деятельности в современном мире; понимание о программировании как сфере возможной профессиональной деятельности развитие качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе; формирование мотивации к учебе и целенаправленной познавательной деятельности; умение устанавливать цели и строить жизненные планы.

Планируемые метапредметные результаты освоения курса (регулятивные, познавательные, коммуникативные универсальные учебные действия (далее УУД)):

Регулятивные УУД: способность сопоставлять собственные действия с предполагаемыми результатами, устанавливать методы своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся обстановкой; способность без помощи других составлять план достижения целей; подразумевать учебную задачу урока, реализовывать решение учебной задачи под руководством учителя, устанавливать цель деятельности, осуществлять контроль своих действий в ходе его исполнения, обнаруживать и исправлять ошибки, отвечать на вопросы и

оценивать свои достижения; способность производить оценку правильности выполнения задания.

Познавательные УУД: умение работать с различными источниками информации, включая цифровые; осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

Коммуникативные УУД: воспитывать уважение друг к другу, умение слушать, осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнера, уметь убеждать.

1. Перечень средств ИКТ (Информационно-коммуникационные технологии), используемых на уроке.

Дидактические средства (учебник, дидактические материалы):

1) алгебра, 8: учебник для общеобразовательных учреждений / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. – 3-е изд. – М.: Просвещение, АО «Московские учебники», 2006 [12];

2) информатика, 8: учебник / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013 [2].

Средства ИКТ (технические, программные средства, электронные образовательные ресурсы):

- мультимедиа проектор и экран;
- компьютеры для учителя и учащихся;
- интерактивная презентация к уроку.

2. Описание этапов и учебных ситуаций.

Этапы урока:

1. Организационный момент. Мотивация к учебной деятельности – 4мин.

2. Актуализация знаний. Подведение к теме урока – 10 мин.

3. Изучение нового материала – 14 мин.
4. Закрепление изученного материала – 14 мин.
5. Итог урока. Рефлексия учебной деятельности – 3 мин.

Описание учебных ситуаций по этапам

Этап 1. Организационный момент. Мотивация к учебной деятельности представлена в Таблице 1.

Таблица 1– Учебная ситуация 1

| Деятельность учителя | Деятельность учащихся | Планируемые результаты |
|---|--|---|
| Обращается к учащимся со словами приветствия. Настраивает их на учебную работу. Говорит, что форма урока сегодня будет – интегрированная, т.е. будут взаимодействовать два учителя с соответствующими предметами. | Приветствуют учителя. Настраиваются на новую форму работы. | Личностные: формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе. Метапредметные: коммуникативные УУД: воспитывать уважение друг к другу, умение слушать. |

Этап 2. Актуализация знаний и подведение к теме урока описана в Таблице 2.

Таблица 2 – Учебная ситуация 2

| Деятельность учителя | Деятельность учащихся | Планируемые результаты |
|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Учитель предлагает учащимся вспомнить основные определения и свойства изучаемой темы. Проводит общий опрос учащихся. | Отвечают на вопросы учителя, используя знания, полученные на уроках математики и информатики. | Предметные: владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры; вспомнить понятие «арифметический квадратный корень». Метапредметные: регулятивные УУД: понимать учебную задачу урока, осуществлять решение учебной задачи под руководством учителя. |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|--|
| | | <p>Познавательные УУД: умение работать с различными источниками информации, включая цифровые; осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме.</p> <p>Коммуникативные УУД: умение слушать.</p> |

Этап 3. Изучение нового материала рассмотрено в Таблице 3.1 и 3.2.

Таблица 3 – Учебная ситуация 3.1

| Деятельность учителя | Деятельность учащихся | Планируемые результаты |
|---|---|--|
| Учитель оглашает тему урока. Приступает к разъяснению нового материала. | Внимательно слушают учителя, делают записи в тетрадях | <p>Предметные: формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных.</p> <p>Личностные: формирование мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.</p> <p>Метапредметные: регулятивные УУД: определять цель деятельности. коммуникативные УУД: умение слушать и вступать в диалог.</p> |

Таблица – Учебная ситуация 3.2

| Деятельность учителя | Деятельность учащихся | Планируемые результаты |
|--|--|--|
| <p>Учитель предлагает на примере рассмотреть способы нахождения арифметического квадратного корня. Обсуждает ход выполнения задания с классом совместно. Просит учащихся смотреть на слайды и записывать основные моменты.</p> | <p>Учащиеся выполняют задания. Комментируют, задают вопросы.</p> | <p>Предметные: решать задачи на нахождение арифметического квадратного корня. Метапредметные: регулятивные УУД: осуществлять решение учебной задачи под руководством учителя, контролировать свои действия в процессе его выполнения, обнаруживать и исправлять ошибки, отвечать на вопросы. Коммуникативные УУД: воспитывать уважение друг к другу, умение слушать, осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнера, уметь убеждать.</p> |

Этап 4. Закрепление изученного материала представлено в Таблице 4.

Таблица 4 – Учебная ситуация 4

| Деятельность учителя | Деятельность учащихся | Планируемые результаты |
|--|--|---|
| <p>Учитель дает задание, для выполнения в парах. Дает указания для достижения результата. Готов дать дополнительное задание, для успевающих учеников. Помогает тем, у кого появляются затруднения.</p> | <p>Учащиеся в парах выполняют задание на ПК (персональный компьютер), затем проверяют правильность, сравнивая с указанным ответом на слайде.</p> | <p>Предметные: владеть электронной таблицей MS Excel; уметь заполнять ячейки сразу для нескольких значений. Метапредметные: регулятивные УУД: оценивать достижения. Познавательные УУД: самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Коммуникативные УУД: воспитывать уважение друг к другу, умение слушать и убеждать.</p> |

Этап 5. Итог урока. Рефлексия учебной деятельности обозначена в Таблице 5.1 и 5.2.

Таблица 5.1 – Учебная ситуация 5.1

| Деятельность учителя | Деятельность учащихся | Планируемые результаты |
|--|--|--|
| Учитель задает вопросы о пройденной теме, подводит итоги урока. Интересуется о том, что нового узнали учащиеся на уроке, что запомнилось больше всего, какие трудности возникли. | Учащиеся отвечают на вопросы учителя, высказывают свое мнение. | <p>Метапредметные:</p> <p>регулятивные УУД: отвечать на вопросы и оценивать свои достижения.</p> <p>Коммуникативные УУД: умение слушать и вступать в диалог.</p> |

Таблица 5.2 – Учебная ситуация 5.2

| Деятельность учителя | Деятельность учащихся | Планируемые результаты |
|--|--------------------------|---|
| Учитель раздает листочки с домашним заданием. Просит учащихся ознакомиться и, при необходимости, задать вопросы. | Учащиеся задают вопросы. | <p>Личностные: способность ставить цели и строить жизненные планы.</p> <p>Метапредметные:</p> <p>коммуникативные УУД: умение слушать и вступать в диалог.</p> |

Конспект урока №1

Тема урока (обобщенная): «Приближенное вычисление квадратных корней. Нахождение значения квадратных корней с помощью Ms Excel»

Класс: 8

Тип урока: комбинированный.

Форма урока: интегрированная.

Цели урока:

1. Математика: сформировать представление о приближенном вычислении квадратного корня.
2. Информатика: научиться находить значения квадратных корней с помощью Ms Excel.

Оборудование: учебник «Алгебра 8 класс» Никольский и др., «Информатика 8 класс» Босова и др., презентация, доска, проектор, распечатанные листы с заданиями.

Ход урока:

1. Организационный момент. Мотивация к учебной деятельности (4 мин).

–Здравствуйте, ребята! Проверьте свою готовность к уроку. Присаживайтесь! Сегодня будет необычная для вас форма урока – интегрированная. Мы с вами вспомним основные понятия, рассмотрим способы нахождения квадратных корней в Ms Excel и выполним задания с помощью полученных знаний. Давайте же подумаем, что означает интегрированный урок? (объединение, пересечение и связь между двумя или более уроками). Отлично! Я рада, что вы понимаете, значение этого слова. Мне сегодня будет помогать в проведении урока учитель информатики, Азанов Илья Владимирович.

2. Актуализация знаний. Подведение к теме урока (10 мин.).

–Давайте для начала вспомним основные понятия из математики о корнях и подумаем, как они могут быть связаны с информатикой.

Фронтальный опрос:

–Давайте вспомним, что такое квадратный корень (Квадратным корнем из неотрицательного числа a называется число, квадрат которого равен a). Арифметический квадратный корень? (Арифметическим квадратным корнем из неотрицательного числа a называется такое неотрицательное число b , квадрат которого равен a). Вспомним так же обозначения. Арифметический квадратный корень из числа a обозначается так: \sqrt{a} . Знак $\sqrt{\quad}$ называется знаком арифметического квадратного корня, или радикалом, а – подкоренным выражением. Выражение \sqrt{a} читается так: «Арифметический квадратный корень из числа a ».

По определению арифметического корня равенство $\sqrt{a} = b$ выполняется при условии, когда $a = b^2, a \geq 0, b \geq 0$.

Ребята, как вы думаете, с помощью какой программы мы с вами можем вычислить арифметический квадратный корень? (Ms Excel). Да, это

верно. Электронная таблица поможет нам с вами записать в ячейках формулы и использовать их для нахождения арифметического квадратного корня любого числа.

Задание 1.

С помощью таблицы квадратов (находится на обложке учебника по математике), устно найдем корень из чисел: 3969, 9025, 9216, 2209, 2304, 1521, 2612.

Последнего числа в нашей таблице нет, вот поэтому мы сегодня изучим формулы для нахождения арифметического корня в электронной таблице MS Excel.

3. Изучение нового материала (14 мин.).

–Прошу вас сесть в парах за ПК (персональный компьютер), внимательно слушать мои задания и выполнять работу вместе со мной.

–Для начала мы с вами рассмотрим примеры, как найти квадратный корень в Excel. Возведение числа в квадрат и извлечение квадратного корня – очень распространенные операции в математике. Но как извлечь квадратный корень в Excel? Либо используя функцию КОРЕНЬ. Рассмотрим конкретные примеры.

–Самый простой способ найти квадратный корень в Excel – это использовать специально разработанную для этого функцию: =КОРЕНЬ(число), где число – это число или ссылка на ячейку, содержащую число, для которого вы хотите найти квадратный корень.

Например, чтобы извлечь квадратный корень из 289, вы используете эту формулу: =КОРЕНЬ(289). Чтобы вычислить квадратный корень из числа в A2, используйте это: =КОРЕНЬ(A2) (на слайде изображено вычисление).

–Прошу каждого попробовать записать число и в соседней ячейке указать данную формулу. Отлично. У всех получается. Это был 1 способ нахождения. Попробуйте ввести те числа, корни которых вы знаете. А теперь попробуйте дописать «минус».

–Если число отрицательное, как в строках 6 и 7 на изображении выше, функция Excel КОРЕНЬ возвращает ошибку #ЧИСЛО! Это происходит потому, что квадратный корень отрицательного числа не существует среди множества действительных чисел.



–Существует способ найти квадратный корень в Excel без какой-либо функции. Для этого вы используете символ крышки (^). В Microsoft Excel символ крышки (^) действует как оператор экспоненты или возведения в степень. Например, чтобы возвести число 5 во 2 степень, введите =5^2 в ячейку, что эквивалентно 5^2 .

–Чтобы получить квадратный корень, используйте крышку с (1/2) или 0,5 в качестве экспоненты. Например, чтобы найти квадратный корень из 25, введите в ячейке =25^(1/2) или =25^0,5. Чтобы найти квадратный корень из числа в ячейке A2, введите: =A2^(1/2) или =A2^0,5. Как показано на изображении, функция КОРЕНЬ в Excel и формула экспоненты дают одинаковые результаты (на слайде изображено вычисление). Это способ номер 2. Давайте попробуем вписать в ячейку C2 нашу функцию и протянуть вниз.

–Функция СТЕПЕНЬ – это еще один способ найти квадратный корень в Excel, т. е. возвести число в степень 1/2. Синтаксис функции СТЕПЕНЬ выглядит следующим образом: =СТЕПЕНЬ(число; степень). Соответственно, чтобы получить квадратный корень, вы задаете аргумент степень равным 1/2. Например: =СТЕПЕНЬ(A2, 1/2). Как показано на изображении, все три формулы с квадратным корнем в Excel дают одинаковый результат (все 3 способа показаны на слайде).

–Если у кого-то не получилось использовать один из способов, Илья Владимирович вам поможет все исправить.

–Так же мы можем самостоятельно выбрать точность вычисления квадратного корня. С помощью панели «Число» на вкладке «Главная»

используя кнопку , можем увеличить знаки после запятой, а с помощью кнопки  их уменьшить.

4. Закрепление изученного материала (14 мин.).

–Откройте, пожалуйста, учебники по алгебре. Страница 62, мы будем выполнять номера 186-189. Кто сможет выполнять самостоятельно, делает в своем темпе, кто не уверен, к тому подхожу я или Илья Владимирович, и мы еще раз с вами обсудим. Давайте начнем с заготовки для выполнения задания. Во внутренней папке у вас лежит файл под названием «Интегрированный урок» Ms Excel. Откройте эту электронную книгу. Внизу листы переименованы в номера заданий, будьте внимательны. Ваша задача, решить указанные номера с помощью изученных способов. Можете приступать.

–Для тех, кто быстро справился с этим заданием, у меня есть дополнительное. Материал представлен в Таблице 6.

Таблица 6 – дополнительное задание к уроку

| Задание | Ответ |
|---|-------|
| Площадь квадрата ABCD равна 4489 см^2 . Найди сторону квадрата. | |
| Катеты прямоугольного треугольника равны 5 см и 9 см. Вычисли длину гипотенузы. | |
| Найди $\frac{3}{4} * \sqrt{72} + \frac{1}{4} * \sqrt{0,47}$ | |

5. Итог урока, рефлексия (3 мин.).

–Сегодня мы научились находить приближенное значение квадратного арифметического корня с помощью электронной таблиц MS Excel. Прошу ответить вас на вопросы:

1. Сколько способов мы изучили?
2. Какой из способов оказался самым сложным для понимания?
3. Можем ли мы регулировать количество знаков после запятой?
4. Понравилась ли вам такая форма проведения урока математики и информатики?
5. Хотите ли вы и в дальнейшем, чтобы у вас проводили такие

уроки?

–Отлично! Спасибо, ребята за урок.

Домашнее задание на рисунке 1:

190. Проверьте справедливость неравенства:

- а) $6,0 < \sqrt{37} < 6,1$; б) $4,3 < \sqrt{19} < 4,4$;
в) $11,0 < \sqrt{123} < 11,1$; г) $21,3 < \sqrt{456} < 21,4$.

191. Какое число является более точным приближением $\sqrt{11}$:

- а) 3 или 4; б) 3,3 или 3,4;
в) 3,31 или 3,32; г) 3,316 или 3,317?

Рисунок 1 – Домашнее задание к уроку №1

Технологическая карта урока №2

1. Основные сведения.

Тема урока (обобщенная): «Решение квадратных уравнений с помощью Ms Excel».

Класс: 8.

Форма урока: интегрированная (ведущий – информатика, сопутствующий – математика).

Тип урока: комбинированный.

2. Результативно-целевая основа проектирования урока.

Цели урока:

1) математика: найти квадратные корни уравнения рациональным способом;

2) информатика: научиться применять формулы электронной таблицы Ms Excel для нахождения корней квадратного уравнения.

Планируемые предметные результаты освоения курса:

- знать понятие квадратного уравнения;
- знать формулы для вычисления дискриминанта и корней квадратного уравнения;
- уметь применять формулы для вычисления дискриминанта и

корней квадратного уравнения.

- умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- умение решать линейные и квадратные уравнения и линейные неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства;
- формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации;
- развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- знать функции ЕСЛИ и КОРЕНЬ;
- уметь правильно составлять формулы в ЭТ (электронной таблице);

Планируемые личностные результаты освоения курса: уметь устанавливать связи между целью учебной деятельности и её мотивом; уметь точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной математической речи; уметь развивать интеллектуальные способности, логическое мышление в процессе решения задач, сравнивать, выявлять закономерности, обобщать; уметь работать самостоятельно.

Планируемые метапредметные результаты освоения курса (регулятивные, познавательные, коммуникативные УУД):

Регулятивные УУД: умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение самостоятельно планировать пути достижения целей; понимать учебную задачу урока, осуществлять решение учебной задачи под руководством учителя, определять цель деятельности, контролировать свои действия в процессе его выполнения, обнаруживать и исправлять

ошибки, отвечать на вопросы и оценивать свои достижения; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи.

Познавательные УУД: умение работать с различными источниками информации, включая цифровые; осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

Коммуникативные УУД: воспитывать уважение друг к другу, умение слушать, осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнера, уметь убеждать.

3. Перечень средств ИКТ (Информационно-коммуникационные технологии), используемых на уроке.

Дидактические средства (учебник, дидактические материалы):

1) алгебра, 8: учебник для общеобразовательных учреждений / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. – 3-е изд. – М.: Просвещение, АО «Московские учебники», 2006;

2) информатика: 8: учебник / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.

Средства ИКТ (технические, программные средства, Электронные образовательные ресурсы):

- 1) мультимедиа проектор и экран;
- 2) компьютеры для учителя и учащихся;
- 3) интерактивная презентация к уроку.
4. Описание этапов и учебных ситуаций

Этапы урока:

1) организационный момент. Мотивация к учебной деятельности – 4 мин.;

2) актуализация знаний. Подведение к теме урока – 10 мин.;

3) выявление знаний, умений и навыков, проверка уровня сформированности у учащихся общеучебных умений – 20 мин.;

4) закрепление изученного материала – 6 мин.;

5) Итог урока. Рефлексия учебной деятельности – 5 мин.

Описание учебных ситуаций по этапам

Этап 1. Организационный момент. Мотивация к учебной деятельности представлен в Таблице 7.

Таблица 7 – Учебная ситуация 1

| Деятельность учителя | Деятельность учащихся | Планируемые результаты |
|--|---|---|
| Приветствует учащихся. Настраивает их на учебный процесс. Говорит, что форма урока сегодня будет – интегрированная, т.е. будут взаимодействовать два учителя с соответствующими предметами. | Приветствуют учителя. Настраиваются на новую форму работы. | Личностные: самоопределение. Метапредметные: коммуникативные УУД: планирование учебного процесса; сотрудничество с учителем и сверстниками |

Этап 2. Актуализация знаний. Подведение к теме урока можете изучить в Таблице 8.

Таблица 8 – Учебная ситуация 2.1

| Деятельность учителя | Деятельность учащихся | Планируемые результаты |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Учитель предлагает учащимся вспомнить основные понятия темы. Проводит фронтальный опрос учащихся. | Отвечают на вопросы учителя, используя знания, полученные на уроках математики и информатики. | Предметные: знать понятие квадратного уравнения; знать формулы для вычисления дискриминанта и корней квадратного уравнения. Метапредметные: регулятивные УУД: целеполагание; планирование; прогнозирование. Познавательные УУД: самостоятельное выделение познавательной цели; |

Продолжение таблицы 8

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|--|
| | | Решение проблемы, построение логической цепи рассуждений. Коммуникативные УУД: умение слушать; постановка вопросов. |

Этап 3. Выявление знаний, умений и навыков, проверка уровня сформированности у учащихся общеучебных умений рассмотрены в Таблице 9.

Таблица 9 – Учебная ситуация 3

| Деятельность учителя | Деятельность учащихся | Планируемые результаты |
|---|---|---|
| Учитель объявляет тему урока. Приступает к объяснению нового материала. | Внимательно слушают учителя, делают записи в тетрадях | Предметные: формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных. Личностные: формирование мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности. Метапредметные: регулятивные УУД: определять цель деятельности. Коммуникативные УУД: умение слушать и вступать в диалог. |

Этап 4. Закрепление изученного материала можем увидеть в Таблице 10.

Таблица 10 –Учебная ситуация 3.3

| Деятельность учителя | Деятельность учащихся | Планируемые результаты |
|--|---|---|
| Учитель дает задание, для выполнения в парах. Дает указания для достижения результата. Готов дать дополнительное задание, для успевающих учеников. | Учащиеся в парах выполняют задание на ПК (персонального компьютера), затем проверяют правильность, сравнивая с указанным ответом на слайде. | Предметные: владеть электронной таблицей MS Excel; уметь заполнять ячейки сразу для нескольких значений. Метапредметные: регулятивные УУД: оценивать свои достижения. Познавательные УУД: самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Коммуникативные УУД: воспитывать уважение друг к другу; умение слушать и убеждать. |

Этап 5. Итог урока. Рефлексия учебной деятельности рассмотрен в Таблице 11 и 12.

Таблица 11 – Учебная ситуация 5.1

| Деятельность учителя | Деятельность учащихся | Планируемые результаты |
|--|--|---|
| Учитель задает вопросы о пройденной теме, подводит итоги урока. Интересуется о том, что нового узнали учащиеся на уроке, что запомнилось больше всего, какие трудности возникли. | Учащиеся отвечают на вопросы учителя, высказывают свое мнение. | Метапредметные: Регулятивные УУД: отвечать на вопросы и оценивать свои достижения. Коммуникативные УУД: умение слушать и вступать в диалог. |

Таблица 12 –Учебная ситуация 5.2

| Деятельность учителя | Деятельность учащихся | Планируемые результаты |
|--|--------------------------|--|
| Учитель раздает листочки с домашним заданием. Просит учащихся ознакомиться и, при необходимости, задать вопросы. | Учащиеся задают вопросы. | Личностные: способность ставить цели и строить жизненные планы. Метапредметные: коммуникативные УУД: умение слушать и вступать в диалог. |

Конспект урока № 2

Тема урока (обобщенная): «Решение квадратных уравнений с помощью Ms Excel».

Оборудование: учебник «Алгебра 8 класс» Никольский и др., «Информатика 8 класс» Босова и др., презентация, доска, проектор, распечатанные листы с заданиями.

Ход урока:

1. Организационный момент. Мотивация к учебной деятельности (4 мин.).

– Здравствуйте, ребята! Сегодня мы будем использовать формат урока – интегрированный. Мы уже с вами проводили интегрированный урок. И вам понравилось. Думаю, сегодня вам тоже будет интересно. Сегодня будет больше самостоятельная работа с лабораторной, мы же с учителем информатики Ильей Владимировичем будем вам помогать.

2. Актуализация знаний. Подведение к теме урока (10 мин).

–Мы изучили с вами понятие о квадратном уравнении и даже решали задачи на нахождение квадратных корней. Вспомним:

– Что такое квадратное уравнение? (Квадратным уравнением с неизвестным x называют уравнение, левая часть которого есть квадратный трехчлен относительно x , а правая – нуль)

– Назовите формулу стандартного вида квадратного уравнения ($ax^2 + bx + c = 0$)

– Что такое коэффициенты квадратного уравнения (Это a, b, c а – данные числа и $a \neq 0$)

– Какую формулу имеет дискриминант квадратного уравнения? ($D = b^2 - 4ac$)

- Что означает «решить уравнение»? (Это значит найти его корни или показать, что их нет)
- Какие виды имеет квадратное уравнение? (полное и неполное)
- Сколько корней может иметь квадратное уравнение и от чего зависит количество? (количество корней зависит от дискриминанта, если $D > 0$, то уравнение имеет 2 различных корня, $D < 0$, то 1 корень, если $D = 0$, корней нет)

Задание 1.

Из учебника устно выполняем № 211.

3. Выявление знаний, умений и навыков, проверка уровня сформированности у учащихся общеучебных умений (20 мин.).

–Для работы мы будем использовать уже знакомую для нас программу – MS Excel. Нам понадобятся сегодня 2 формулы. Для успешного выполнения работы, необходимо верно заполнить ячейки таблицы и вы увидите результат. Первая формула КОРЕНЬ нам известна из прошлой работы на интегрированном уроке. Давайте вспомним, как она работает? (Самый простой способ найти квадратный корень в Excel – это использовать специально разработанную для этого функцию: =КОРЕНЬ(число), где число – это число или ссылка на ячейку, содержащую число, для которого вы хотите найти квадратный корень). Отлично. Сегодня мы поподробнее рассмотрим формулу ЕСЛИ. Функция ЕСЛИ – одна из самых популярных функций в Excel. Она позволяет выполнять логические сравнения значений и ожидаемых результатов. Поэтому у функции ЕСЛИ возможны два результата. Первый результат возвращается в случае, если сравнение истинно, второй — если сравнение ложно. В таблице лабораторной работы у вас уже указаны условия, ваша задача не просто переписать, а понять связь между переменными.

4. Закрепление изученного материала (6 мин.).

–Прошу вас сесть в парах за ПК (персональные компьютеры), внимательно слушать мои задания. Перед вами лабораторная работа (ПРИЛОЖЕНИЕ 1), в которой нужно решить квадратные уравнения с помощью MS Excel, все формулы прописаны в таблицах, ваша задача, переписать их и показать результат. Я и Илья Владимирович, будем подходить, и контролировать процесс выполнения.

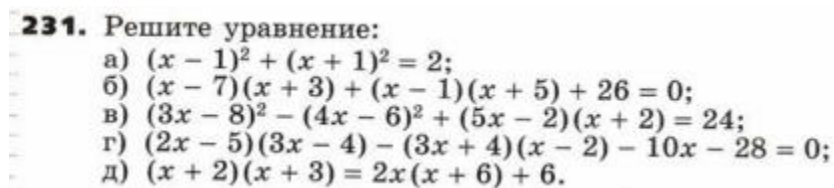
5. Итог урока, рефлексия (5 мин.).

–Сегодня мы научились находить корни квадратного уравнения с помощью электронной таблиц MS Excel.

- Находить квадратные корни легче с помощью MS Excel?
- Можете ли вы, самостоятельно подобрать квадратное уравнение, анализируя те, которые были в лабораторной работе?
- Понравилась ли вам такая форма проведения урока математики и информатики?
- Хотите ли вы и в дальнейшем, чтобы у вас проводили такие уроки?

–Отлично! Спасибо, ребята за урок.

Домашнее задание можно увидеть на рисунке 2:



231. Решите уравнение:

- а) $(x - 1)^2 + (x + 1)^2 = 2;$
- б) $(x - 7)(x + 3) + (x - 1)(x + 5) + 26 = 0;$
- в) $(3x - 8)^2 - (4x - 6)^2 + (5x - 2)(x + 2) = 24;$
- г) $(2x - 5)(3x - 4) - (3x + 4)(x - 2) - 10x - 28 = 0;$
- д) $(x + 2)(x + 3) = 2x(x + 6) + 6.$

Рисунок 2 – Домашнее задание к уроку №2

ВЫВОД ПО ГЛАВЕ 2

Исследование выполненной деятельности дает возможность сделать вывод о том, что создание интегрированных уроков, в самом деле, на первоначальном этапе предполагает ряд всевозможных проблем. В основном все они объединены с необычной конфигурацией проведения уроков, требующей основательной и довольно большой подготовки. Интегрированные уроки с целью их эффективного проведения обязаны быть разработаны значительно тщательнее, чем традиционные уроки. Тем более, если в случае его проведения будут задействованы два учителя, то организация будет включать в себя развернутый план действий двух преподавателей. Каждый из них должен понимать для чего он находится на уроке. Должны быть разделены обязанности и обговорены все нюансы работы.

Такое допустило в том случае, если и тот и другой учителя сумеют прийти к общему взгляду в отношении стиля, методики, применяемых способов либо к рациональному их комбинированию. Однако если данные трудности разрешены, подготовка к организации интегрированных уроков не составляет особого труда.

В то же время, в отличие от традиционных, интегрированные уроки дают возможность охватить использованный материал, который дублируется на уроках разных дисциплин. Когда учитель проводит стандартный урок, то он сконцентрирован на материале своего урока и, как правило, не обращает внимание обучающихся на его использование в иных отраслях науки. В лучшем случае, учитель просто об этом кратко упомянет. Поэтому переименование материала при обычной форме проведения урока не ведет к его лучшему закреплению.

По этой причине интегрированные уроки с одной стороны показывают связь материала разных учебных предметов, с другой стороны дают возможность учителям сохранить время на отработке умений.

Отрабатывая знание математических действий в решении задач курса информатики, или наоборот учителя решают две задачи – отрабатывают навык по одной дисциплине и возмещают недостаток по этой же дисциплине для решения задач по другой дисциплине. Так, например, учитель информатики, объясняя новую тему, освобождается от необходимости повторения с учениками математического материала, который нужен ему для демонстрации основных алгоритмов действий. И, наоборот, учитель математики при интеграции с информатикой получает возможность освободить учащихся от вычислений там, где нужно исследование свойств.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сегодня процесс развития обучающихся в образовательных учреждениях идет полным ходом. В век информационных технологий важно и нужно использовать всевозможные средства, для достижения целей и результатом обучения. В ходе своей работы я разработала и организовала использование интегрированного урока. Трудности, связанные с подготовкой интегрированного урока, перекрываются тем результатом, который получает учитель. Активность учащихся на таких уроках, как правило, отличается от активности на традиционных уроках. Активность очень высокая, каждому из участников интересно обсуждать задания или находить общие решения к задачам. Несмотря на весь страх и риск оба учителя предметника хотят, чтобы урок получился красочным и обучающиеся при помощи новой формы легко, и просто запомнили новый для них материал.

Интеграция считается основой нахождения новейших прецедентов, какие доказывают либо обостряют конкретные исследования, заключения обучающихся по разным предметам.

На сегодняшний день нет ещё разработанных программ, учебников, методических рекомендаций, а интеграция в обучении набирает широкий размах. Но главной при определении жизнеспособности идеи интеграции в современной школе остаётся проблема подготовки учителей. Еще не разработан план действий при необходимости внедрения интегрированных уроков в образовательный процесс, но уже через несколько лет это поможет в решении многих проблем связанных с пересечением тем в различных предметах. Нынешняя система подготовки специалистов не может подготовить универсально образованного педагога, который сможет в своей практической деятельности применять данные подходы к учебно-воспитательному процессу.

Учителя информатики и математики в ходе подготовки интегрированного урока сделали вывод, что такие уроки необходимы в современных реалиях. Изучив и обобщив литературу по вопросам интеграции, можно убедиться в важности этой проблемы и ее значимости в практике школы. Еще не подготовлены учебники для проведения полноценных интегрированных уроков, я бы хотела попробовать написать методическую разработку для учителей. Внедрить ее и использовать при проведении уроков математики и информатик.

Особенно хочется подчеркнуть важные, по моему мнению, выводы, сделанные по завершении работы. Проанализировав существующую литературу, по проблеме исследования, мы пришли к следующим выводам:

- современная степень формирования науки и общества обуславливает потребность применения целого подхода к теории и практике обучения, сконцентрированного на интеграцию знаний и формирование системного мышления. Необходима концентрация на обобщении курсов, содержаний или хотя бы нескольких тем в школьных предметах,

- в то же время, в отличие от обычных, интегрированные уроки дают возможность охватить использованный материал, который дублируется на уроках разных дисциплин,

- интегрированные уроки для их успешного проведения должны быть разработаны гораздо тщательнее, чем обычные уроки. Тем более, если в его проведении будут задействованы два учителя, то подготовка будет включать в себя подробный сценарий действий обоих учителей. Необходимо рассмотреть все возможные варианты интеграции школьных предметов, для их дальнейшего успешного проведения,

- сущность интеграции и интегрированных уроков в современном мире изучена, но еще не в полной мере. Самое главное сейчас не

останавливаться на достигнутом, разработать курс по выбору для дальнейшего использования в педагогической деятельности.

Таким образом, в ходе исследовательской работы все поставленные задачи решены, цель исследования достигнута.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Боярчук, В. Ф. Межпредметные связи в процессе обучения / В.Ф. Боярчук – Вологда: Вологод. ГПИ, 2010. – 223 с.
2. Босова, Л.Л. Информатика и ИКТ Учебник для 8 класса.3-е изд. / Л.Л. Босова. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012. – 220 с.
3. Браже, Т. Г. Интеграция предметов в современной школе / Т.Г. Браже – М.: Литература в школе. 2004. – 154 с.
4. Воронина, Т. П. Образование в эпоху новых информационных технологий / Т. П. Воронина. – Ростов н/Дону: АМО, 2008. – 147с.
5. Глинская, Е. А. Межпредметные связи в обучении / Е. А. Глинская, С. В. Титова. – 3-е изд. – Тула: Инфо, 2007. – 44 с.
6. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения / В.В. Давыдова, – М.:ИНТОР, 2006. – 544с.
7. Екжанова, Е. Основы интегрированного обучения / Е. Екжанова – М.: Дрофа, 2008 – 286 с.
8. Зверев, И.Д. Межпредметные связи в современной школе / И.Д. Зверева, В.Н. Максимова – М.:Педагогика, 2001. – 195 с.
9. Кукушкин, В.С. Теория и методика обучения / В.С. Кукушкин. – Ростов н/Дону: Феникс, 2005. – 474 с.
10. Ланцова, И.В. Теория и методика обучения культурологии. Теория и методика обучения литературе [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие для студентов / А.Б. Ланцова, И.В. Самсонова. – Шуя: ФГБОУ ВПО "ШГПУ", 2012. – 98 с. – Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/188377>.
11. Максимова, Б.Н. Межпредметные связи в процессе обучения / Б.Н. Максимова.– М.: Просвещение, 2002. – 191 с.
12. Никольский, С.М. Алгебра. Методические рекомендации. 8 класс : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / М. К. Потапов, А. В.

Шевкин. – М.: Просвещение, 2017. – 160 с.: ил. – (МГУ – школе.) – ISBN 978-5-09-042973-3.

13. Румянцева, И.Б. Интеграция в системе образования / И.Б. Румянцева. – М.: Издательство Шуйского филиала ИвГУ, 2015. – 90 с.

14. Симонова, А. А. Интегрированный урок: теория и технология. Методические рекомендации для учителей и руководителей школ / Симонова А. А., Протасова И.А. – Екатеринбург: УПИ, 2000. – 73 с.

15. Сюткина О. В. Межпредметная интеграция в образовании /О. В. Сюткина Опыт России, Германии и США: монография. – Киров: МЕРС, 2009. – 268 с.

16. Усова, А.В. Межпредметные связи в преподавании основ наук / А.В. Усова. – М: Народное образование, 2014. – 592 с.

17. Учитель [Электронный ресурс]: Профессиональный педагогический журнал. – М.: Приоритет-МВ. 2017 . – №3 – 112 с.: ил. – Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/374890>.

18. Ушинский, К.Д. Педагогические сочинения / К.Д. Ушинский – М: Педагогика, 2009. – 528 с.

19. Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования. – М.: Просвещение, 2010. – 51 с.

20. Федорец, Г.Ф. Проблема интеграции в теории и практике обучения / Г.Ф. Федорец – М.: Педагогика, 2008. – 94 с.

21. Хохлова, Д.А. Технологии профессионального образования [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д.А. Хохлова. – Ставрополь: изд-во СКФУ, 2017 . – 413 с. – Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/671175>.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Решение квадратных уравнений с помощью Ms Excel

Задание: Решить квадратные уравнения двумя способами, представленными ниже на рисунках 1.1 и 1.2 (оформить на разных листах, озаглавив их соответственно 1 и 2 варианты):

- 1) $5x^2 + 8x + 3 = 0$
- 2) $3x^2 + 7x + 2 = 0$
- 3) $-2x^2 + 7x - 8 = 0$
- 4) $4x^2 + 3x + 4 = 0$
- 5) $-5x^2 + x = 0$

| | A | B | C | D | E | F | G |
|---|---|----|---|----|-------------------|--|---|
| 1 | № | a | b | c | D | x1 | x2 |
| 2 | 1 | 5 | 8 | 3 | $=C2^2-(4*B2*D2)$ | $=ЕСЛИ(\$E2>=0;(\$C2+КОРЕНЬ(\$E2))/(2*$B2);"нет")$ | $=ЕСЛИ(\$E2>=0;(-\$C2-КОРЕНЬ(\$E2))/(2*$B2);"нет")$ |
| 3 | 2 | 3 | 7 | 2 | $=C3^2-(4*B3*D3)$ | $=ЕСЛИ(\$E3>=0;(\$C3+КОРЕНЬ(\$E3))/(2*$B3);"нет")$ | $=ЕСЛИ(\$E3>=0;(-\$C3КОРЕНЬ(\$E3))/(2*$B3);"нет")$ |
| 4 | 3 | -2 | 7 | -8 | $=C4^2-(4*B4*D4)$ | $=ЕСЛИ(\$E4>=0;(\$C4+КОРЕНЬ(\$E4))/(2*$B4);"нет")$ | $=ЕСЛИ(\$E4>=0;(-\$C4-КОРЕНЬ(\$E4))/(2*$B4);"нет")$ |
| 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | $=C5^2-(4*B5*D5)$ | $=ЕСЛИ(\$E5>=0;(\$C5+КОРЕНЬ(\$E5))/(2*$B5);"нет")$ | $=ЕСЛИ(\$E5>=0;(-\$C5-КОРЕНЬ(\$E5))/(2*$B5);"нет")$ |
| 6 | 5 | -5 | 1 | 0 | $=C6^2-(4*B6*D6)$ | $=ЕСЛИ(\$E6>=0;(\$C6+КОРЕНЬ(\$E6))/(2*$B6);"нет")$ | $=ЕСЛИ(\$E6>=0;(-\$C6-КОРЕНЬ(\$E6))/(2*$B6);"нет")$ |

Рисунок 1.1 – 1 уровень (облегченный)

| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|----|---|----|-----------------|--------------------------------|
| 1 | № | a | b | c | D | Решение |
| 2 | 1 | 5 | 8 | 3 | =C2^2-(4*B2*D2) | =ЕСЛИ(E2>=0; "есть"; "нет") |
| 3 | 2 | 3 | 7 | 2 | =C3^2-(4*B3*D3) | =ЕСЛИ(E3>=0; "есть"; "нет") |
| 4 | 3 | -2 | 7 | -8 | =C4^2-(4*B4*D4) | =ЕСЛИ(E4>=0; "есть"; "нет") |
| 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | =C5^2-(4*B5*D5) | =ЕСЛИ(E5>=0; "есть"; "нет") |
| 6 | 5 | -5 | 1 | 0 | =C6^2-(4*B6*D6) | =ЕСЛИ(E6>=0; "есть"; "нет") |

Рисунок 1.2 – 2 уровень (усложненный)