

Околокова Ю. М.,
учитель математики
МБОУ СОШ № 2 имени Короленко В. Г.
г. Ногинска Московской области

Использование информационно-
коммуникационных технологий на уроке
алгебры «Решение систем линейных уравнений»

Оглавление

Введение	3
Часть 1. Информационно – коммуникационные технологии.	6
1.1. Цели и задачи использования ИКТ	6
1.2. Использование ИКТ на этапах процесса обучения.....	9
1.3. Виды реализации ИКТ	11
1.4. Формы использования ИКТ	12
Глава 2. Разработка урока алгебры в 7 классе.	17
2.1. Технологическая карта урока	17
2.2. Мультимедийная презентация урока.	24
2.3. Универсальные учебные действия (УУД).	30
Заключение	32
Список литературы	34

Введение

Процесс информатизации, охвативший сегодня все стороны жизни современного общества, имеет несколько приоритетных направлений, к которым, безусловно, следует отнести информатизацию образования. Она является первоосновой глобальной рационализации интеллектуальной деятельности человека за счет использования информационно-коммуникационных технологий.

Конечные цели информатизации образования - обеспечение качественно новой модели подготовки будущих членов информационного общества, для которых активное овладение знаниями, гибкое изменение своих функций в труде, способность к человеческой коммуникации, творческое мышление и планетарное сознание станут жизненной необходимостью. Такое глубинное влияние на цели обучения опирается на потенциальные возможности компьютера как средства познавательно-исследовательской деятельности, средства, обеспечивающего личностно-ориентированный подход к обучению, способствующего развитию индивидуальных способностей обучаемых как в гуманитарных, так и в точных науках.

Современное общество переживает значительные перемены, связанные с переосмыслением ряда научных, политических и социальных положений. Это происходит во всех сферах человеческой жизни, затрагивает все общественные институты, в том числе систему образования. В нашей стране целые группы населения меняют ценностные ориентиры, в связи с лавинообразным ростом информации. Бурное развитие средств телекоммуникации и информационных технологий, формирование мирового информационного пространства предъявляет новые требования к современному обществу и его важнейшего института -- системы образования.

Одним из приоритетных направлений информатизации общества является процесс информатизации образования, который предполагает широкое использование информационных технологий обучения.

Середина 90-х годов прошлого века и до сегодняшнего дня, характеризуется массовостью и доступностью персональных компьютеров в России, широким использованием телекоммуникаций, что позволяет внедрять разрабатываемые информационные технологии обучения в образовательный процесс, совершенствуя и модернизируя его, улучшая качество знаний, повышая мотивацию к обучению, максимально используя принцип индивидуализации обучения. Информационные технологии обучения являются необходимым инструментом на данном этапе информатизации образования.

Информационные технологии не только облегчают доступ к информации и открывают возможности вариативности учебной деятельности, ее индивидуализации и дифференциации, но и позволяют по-новому организовать взаимодействие всех субъектов обучения, построить образовательную систему, в которой ученик был бы активным и равноправным участником образовательной деятельности.

Формирование новых информационных технологий в рамках предметных уроков стимулируют потребность в создании новых программно-методических комплексов направленных на качественное повышение эффективности урока. Поэтому, для успешного и целенаправленного использования в учебном процессе средств информационных технологий, преподаватели должны знать общее описание принципов функционирования и дидактические возможности программно-прикладных средств, а затем, исходя из своего опыта и рекомендаций, "встраивать" их в учебный процесс.

Введение в педагогические технологии элементов исследовательской деятельности учащихся позволяет педагогу не только и не столько учить, сколько помогать, школьнику учиться, направлять его познавательную

деятельность. Одним из наиболее распространенных видов исследовательского труда школьников в процессе учения сегодня является метод проектов.

Тема проекта выбрана в связи с широким внедрением и использованием информационных технологий в учебный процесс. Данная тема является *актуальной*, так как происходит постепенная компьютеризация преподавания конкретных дисциплин.

Цель – показать необходимость использования информационных технологий при обучении математике. Цель реализуется путем решения следующих *задач*:

- анализ научно-практической и методической литературы по вопросам использования информационных технологий в обучении;
- изучение основы организации деятельности учащихся на уроках математики с использованием информационных технологий;
- анализ опыта работы учителей по использованию информационных технологий при обучении математике;
- разработка конспекта и создание мультимедийной презентации к уроку алгебры в 7 классе.

Объект исследования - использование информационных технологий на уроках математики.

Предмет исследования - урок математики.

Часть 1. Информационно – коммуникационные технологии.

1.1. Цели и задачи использования ИКТ

Цели использования компьютера на уроках математики следующие: развитие межпредметных связей математики и информатики; формирование компьютерной грамотности; развитие самостоятельной работы учащихся на уроке; реализация индивидуального, личностно-ориентированного подхода.

Задачи учителя математики следующие:

- Обеспечить фундаментальную математическую подготовку детей;
- Формировать информационную и методическую культуру, творческий стиль деятельности учащихся;
- Подготовить учащихся использовать информационные технологии и другие информационные структуры.

Применение ИКТ на уроках математики дает возможность учителю сократить время на изучение материала за счет наглядности и быстроты выполнения работы, проверить знания учащихся в интерактивном режиме, что повышает эффективность обучения, помогает реализовать весь потенциал личности - познавательный, морально-нравственный, творческий, коммуникативный и эстетический, способствует развитию интеллекта, информационной культуры учащихся.

Использование ИКТ в учебном процессе предполагает повышение качества образования, т. е. решение одной из насущных проблем для современного общества.

Процесс организации обучения школьников с использованием ИКТ позволяет:

- сделать этот процесс интересным, с одной стороны, за счет новизны и необычности такой формы работы для учащихся, а с другой, сделать его увлекательным и ярким, разнообразным по форме за счет использования мультимедийных возможностей современных компьютеров;

- эффективно решать проблему наглядности обучения, расширить возможности визуализации учебного материала, делая его более понятным и доступным для учащихся свободно осуществлять поиск необходимого школьникам учебного материала в удаленных базах данных благодаря использованию средств телекоммуникаций, что в дальнейшем будет способствовать формированию у учащихся потребности в поисковых действиях;

- индивидуализировать процесс обучения за счет наличия разноуровневых заданий, за счет погружения и усвоения учебного материала в индивидуальном темпе, самостоятельно, используя удобные способы восприятия информации, что вызывает у учащихся положительные эмоции и формирует положительные учебные мотивы;

- раскрепостить учеников при ответе на вопросы, т.к. компьютер позволяет фиксировать результаты (в т.ч. без выставления оценки), корректно реагирует на ошибки; самостоятельно анализировать и исправлять допущенные ошибки, корректировать свою деятельность благодаря наличию обратной связи, в результате чего совершенствуются навыки самоконтроля;

- осуществлять самостоятельную учебно-исследовательскую деятельность (моделирование, метод проектов, разработка презентаций, публикаций и т.д.), развивая тем самым у школьников творческую активность.

Современное информационное общество ставит перед всеми типами учебных заведений и прежде всего перед школой задачу подготовки выпускников, способных:

- гибко адаптироваться в меняющихся жизненных ситуациях;
- самостоятельно критически мыслить;
- грамотно работать с информацией;
- быть коммуникабельными, контактными в различных социальных группах; самостоятельно работать над развитием собственной нравственности, интеллекта, культурного уровня.

Применение информационных технологий в обучении базируется на данных физиологии человека: в памяти человека остается $\frac{1}{4}$ часть услышанного материала, $\frac{1}{3}$ часть увиденного, $\frac{1}{2}$ часть увиденного и услышанного, $\frac{3}{4}$ части материала, если ученик активно участвует в процессе.

С целью интенсификации обучения, наряду с ранее использовавшимися в обучении математике классическими формами обучения в школе и в самостоятельной работе учеников всё чаще используются программное обеспечение учебных дисциплин: программы-учебники, программы-тренажёры, словари, справочники, энциклопедии, видеоуроки, библиотеки электронных наглядных пособий, тематические компьютерные игры.

Возможности компьютера, при использовании адаптированных к нему дополнительных технологий: программных продуктов, Интернета, сетевого и демонстрационного оборудования, составляют материальную базу информационно-коммуникативных технологий.

1.2. *Использование ИКТ на этапах* процесса обучения

Информационные технологии могут быть использованы на различных этапах урока математики:

- самостоятельное обучение с отсутствием или отрицанием деятельности учителя;
- самостоятельное обучение с помощью учителя-консультанта;
- частичная замена (фрагментарное, выборочное использование дополнительного материала);
- использование тренинговых (тренировочных) программ;
- использование диагностических и контролирующих материалов;
- выполнение домашних самостоятельных и творческих заданий;
- использование компьютера для вычислений, построения графиков;
- использование программ, имитирующих опыты и лабораторные работы;
- использование игровых и занимательных программ;
- использование информационно-справочных программ.

Поскольку наглядно-образные компоненты мышления играют исключительно важную роль в жизни человека, то использование их в изучении материала с использованием ИКТ повышают эффективность обучения:

- графика и мультипликация помогают ученикам понимать сложные логические математические построения;
- возможности, предоставляемые ученикам, манипулировать (исследовать) различными объектами на экране дисплея, изменять скорость их движения, размер, цвет и т. д. позволяют детям усваивать учебный материал с наиболее полным использованием органом чувств и коммуникативных связей головного мозга.

Компьютер может использоваться на всех этапах процесса обучения: при объяснении нового материала, закреплении, повторении, контроле, при этом для ученика он выполняет различные функции: учителя, рабочего инструмента, объекта обучения, сотрудничающего коллектива.

Компьютер позволяет усилить мотивацию учения путем активного диалога ученика с компьютером, разнообразием и красочностью информации (текст + звук + видео + цвет), путем ориентации учения на успех (позволяет довести решение любой задачи, опираясь на необходимую помощь), используя игровой фон общения человека с машиной и, что немаловажно, выдержкой, спокойствием и «дружественностью» машины по отношению к ученику.

Кроме перечисленного, имеет большое значение тот факт, что в процессе работы ученика и учителя с использованием компьютерных технологий, ученик, во-первых, постепенно входит в реальный мир взрослых, производственную деятельность современного человека.

Во-вторых, повсеместное внедрение в жизнь современного человека ИКТ ставит учителя перед дилеммой: либо ты идёшь в ногу со временем, учишь детей по-современному, с использованием современных обучающих технологий, либо отстаёшь и уходишь из профессии.

При выборе условий для использования ИКТ учитываются:

- наличие соответствующих изучаемой теме программ;
- количество компьютеризированных рабочих мест;
- готовность учеников к работе с использованием компьютера;
- возможностями ученика использовать компьютерные технологии вне

класса.

1.3. Виды реализации ИКТ

К. Ф. Гаусс: «Математика - наука для глаз, а не для ушей». Математика - это один из тех предметов, в котором использование ИКТ может активизировать все виды учебной деятельности: изучение нового материала, подготовка и проверка домашнего задания, самостоятельная работа, проверочные и контрольные работы, внеклассная работа, творческая работа. На базе использования ИКТ многие методические цели могут быть реализованы более эффективно.

Информационная технология, по мнению Г.К. Селевко может быть реализована в трех вариантах:

- как «проникающая» (использование компьютера при изучении отдельных тем, разделов, для решения отдельных дидактических задач);
- как основная (наиболее значимая в используемой педагогической технологии);
- Как монотехнология (когда все обучение и управление учебным процессом, включая все виды диагностики, контроля и мониторинга, опираются на применение компьютера).

Использование информационных технологий необходимо рассматривать в неразрывном единстве всех составляющих образовательного процесса:

- создание уроков с использованием ИТ;
- творческая проектная работа учащихся;
- дистанционное обучение, конкурсы;
- библиотека, ресурсы Интернет;
- элективные курсы;
- социально - психологический мониторинг становления личности учащегося;
- творческое взаимодействие с педагогами.

1.4. Формы использования ИКТ

В процессе преподавания математики, информационные технологии могут использоваться в различных формах. Используемые мною направления можно представить в виде следующих основных блоков:

- мультимедийные сценарии уроков;
- проверка знаний на уроке;
- подготовка к ЕГЭ;
- внеурочная деятельность

Мультимедийные сценарии уроков. Одним из преимуществ использования ИКТ является резкое увеличение времени самостоятельной работы. Такой процесс обучения позволяет развивать мышление, активизировать мыслительные процессы. Работа будет творческой, если в ней проявляется собственный замысел учащихся, ставятся новые задачи и самостоятельно решаются при помощи вновь добываемых знаний.

Использование на уроках мультимедиа реализует следующие принципы:

Принцип наглядности. Позволяет использовать на любом уроке иллюстративный материал, аудиоматериал, ресурсы редких иллюстраций. Наглядность материала повышает его усвоение учениками, т.к. задействованы все каналы восприятия учащихся - зрительный, механический, слуховой и эмоциональный.

Принцип природосообразности. Использование материалов Интернет вызывает интерес учащихся старших классов. Использование мультимедийных презентаций целесообразно на любом этапе изучения темы и на любом этапе урока. Подача учебного материала в виде мультимедийной презентации сокращает время обучения, высвобождает ресурсы здоровья детей.

Принцип прочности. Использование уроков-презентаций технически позволяет неоднократно возвращаться к изученному или изучаемому материалу. Использование обучающих программ позволяет на одном уроке вызывать материал предыдущих уроков.

Принцип научности: преобразование этого принципа при мультимедиа обучении получает более фундаментальную основу.

Принцип доступности: данная технология интегрируется с технологией дифференцированного обучения и позволяет одновременно на уроке выводить на монитор или экран разноуровневые задания, контрольно-тестовые задания, задания повышенной сложности.

Принцип системности: использование уроков- презентаций позволяет разработать систему уроков по одной теме, а также выводя на экран элементы предыдущих уроков, объяснять новое.

Принцип последовательности: как и на традиционных уроках, учебный материал запоминается в большем объеме и более прочно.

Электронные учебники.

Среди самых основных плюсов формирования материала на электронном носителе, по-моему, мнению, можно отметить разнородность учебного материала (текст, иллюстрации, анимация), интерактивность, мгновенный поиск. Все это информационное богатство, открывающее большие перспективы для учителя, конечно, невозможны на бумаге. Электронный учебник обладает рядом, несомненно, положительных свойств, выгодно отличающих его от традиционных учебников -- текст учебника сопровождается большим количеством слайдов и видеофрагментов, усиливающих эмоционально-личностное восприятие учащимися изучаемого материала; использование такого учебника позволяет сделать на уроке намного больше, чем с помощью традиционных средств, повысить интерес к предмету математики. Однако, имеющиеся в школьной медиатеке диски, обучающие программы не всегда соответствуют изучаемому материалу, не

учитывают особенности класса, содержания программы. Поэтому их можно использовать не в полном объеме, а конкретные темы или задания.

По функциональному назначению компьютерные программы условно можно разделить на четыре основных вида:

- информационно-иллюстративные (заменяют обычные наглядные пособия и традиционные аудио-визуальные средства обучения);
- развивающие программы (ориентированы на развитие памяти, внимания, логики, пространственного мышления учащихся);
- обучающие программы (предполагают исследовательскую работу учащихся за компьютером или программы-тренажеры для получения определенных навыков);
- контролирующие программы (чаще всего программы тестирования уровня обученности учащихся. Такие программы предполагают индивидуальный опрос каждого учащегося).

Применение данных ресурсов позволяет реализовывать такие цели как:

- индивидуализация и дифференциация обучения;
- стимулирование разнообразной творческой деятельности учащихся; воспитание навыков самоконтроля;
- увеличение доли содержательной работы ученика за счет снятия проблем технического характера;
- повышение удельного веса исследовательской деятельности в учебном процессе;
- возможность увеличения объема информации и собственной практической деятельности ученика.

Среди источников информации следует особо отметить сеть Интернет. В связи с ростом объемов информации необходимо формировать информационную культуру. Под ней понимается знание источников информации, приёмов и способов рациональной работы с ними, применение

их в практической деятельности. Поэтому вместе с учителем математики учащиеся используют ресурсы сети Интернет

Контроль знаний на уроке.

В данном блоке реализуется принцип доступности, компьютер выступает в роли рабочего инструмента как средство подготовки и хранения заданий и тестов и оценивании знаний учащихся.

Тестирование с использованием компьютера.

Учитель заранее вводит в компьютеры тест и предлагает учащимся выполнить. Ученик работает самостоятельно в течение 5--10 минут. Объём и характер заданий позволяют выявить знания за 5--10 минут. Подобную работу на доске или в тетради учащийся способен выполнить в течение 15--20 минут.

На одно задание есть несколько вариантов ответов. При ошибочном ответе ученика появляется подсказка: соответствующее правило и примеры. При повторной ошибке появляется правильный ответ. Последовательность ошибочных действий ученика сопровождается выводением на экран комментариев. Работа заканчивается выводом на экран статистической информации о количестве ошибок и выставленной оценке. В итоге, учитель видит реальные знания, а у учащихся нет претензий к учителю за выставленную отметку.

Одним из наиболее эффективных методов подготовки к ЕГЭ является метод решения тестовых заданий. Практическое применение тестовых технологий при подготовке к ЕГЭ показало, что учащиеся, знакомые с приемами работы над тестами, по своему уровню подготовки превосходят школьников, готовившихся по обычным учебникам и задачникам, которые, разумеется, исключать нельзя.

Для контроля знаний на уроке помимо традиционных контрольно-измерительных материалов мною используются специально составленные мультимедийные презентации, тесты.

Важным направлением организации внеурочной деятельности является научная и проектная деятельность учеников, т.е. выполнение долговременных трудоемких творческих заданий, требующих от учеников самостоятельной и глубокой проработки материала. Использование информационных технологий создает самые благоприятные условия для организации такой деятельности. Ученики выполняют как индивидуальные, так и групповые проекты.

Учебный проект - организационная форма работы, которая ориентирована на изучение законченной учебной темы или учебного раздела и составляет часть стандартного учебного курса или нескольких курсов. В своей практике я использую учебный проект как совместную учебно-познавательную, исследовательскую, творческую деятельность учащихся-партнеров. Уже с 6-го класса учащиеся пробуют готовить свои тематические проекты. Во время выполнения такой работы учащиеся показывают не только основной усвоенный материал, но и сведения из дополнительной литературы, связь с другими предметами, применение к решению практических задач в физике, химии. Учатся анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы. И, что немаловажно, грамотно и красиво оформлять свою работу.

Глава 2. Разработка урока алгебры в 7 классе.

2.1. Технологическая карта урока

Тема урока: «Решение систем линейных уравнений»

Тип урока - обобщающий

Цель урока: закрепить умение решать системы линейных уравнений различными способами, решать задачи с помощью систем уравнений.

Образовательные задачи урока:

- способствовать закреплению у учащихся навыков решения систем линейных уравнений различными способами ;
- способствовать закреплению у учащихся навыков решения задач с помощью систем уравнений;
- формировать навык применения различных способов решения систем уравнений.

Развивающие задачи урока:

- развивать творческую сторону мыслительной деятельности учащихся,
- развивать умение обобщать, классифицировать, строить умозаключения, делать выводы;
- развивать коммуникативную компетенцию учащихся;
- создать условия для проявления познавательной активности учащихся;

Воспитательные задачи урока:

- воспитывать культуру умственного труда;
- воспитывать культуру коллективной работы;

- воспитывать информационную культуру.

Универсальные учебные действия (УУД).

- *личностные*: оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, мотивация к учению;
- *регулятивные*: различать способ и результат действия, учитывать правила и алгоритмы в планировании способов решения систем уравнений и задач, вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок;
- *познавательные*: владеть различными способами решения систем линейных уравнений, построение логической цепи рассуждений, моделирование;
- *коммуникативные*: определение цели, инициативное сотрудничество, принятие решения и его реализация, умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.

Этапы урока	Цели	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
1.Организационный момент. Слайд 1.	подготовка учащихся к работе на уроке	Приветствует учащихся, определяет отсутствующих, делит класс на группы, сообщает тему урока.	Приветствуют учителя, создают группы, организуют пространство.
2. Постановка цели урока. Слайды 2, 3.	закрепить умение решать системы линейных уравнений различными способами, решать задачи с помощью	Сообщает цель, задачи урока	Осмысление цели, планирование последовательности действий

	систем уравнений		
3. Проверка домашнего задания. Слайды 4, 5.	<ul style="list-style-type: none"> - выяснение того, кто из учащихся справился с заданием и готов к усвоению нового материала; - проверка правильности выполнения задания; 	<p>Выясняет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – кто не справился с заданием; – причины затруднений; – кто выполнил задание . <p>Вызывает троих уч-ся к доске.</p> <p>Демонстрирует слайды с правильным решением</p>	<p>Называют причины затруднений при выполнении задания.</p> <p>Трое учащихся выполняют решение на доске.</p> <p>Проверяют правильность решения задачи по предложенному образцу.</p>
4. Актуализация знаний уч-ся. Слайды 6 – 9.	<ul style="list-style-type: none"> -актуализация опыта учащихся по данной теме; -подготовка учащихся к закреплению материала; -организация целенаправленной познавательной деятельности учащихся. 	<p>Проводит фронтальный опрос.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Что такое уравнение? - Как называется уравнение вида $ax=b$? - Как называется уравнение вида $ax+by=c$? - Что такое корень уравнения? - Что значит решить уравнение? - Какие равносильные преобразования уравнений вы 	<p>Отвечают на вопросы учителя, проверяют по образцу</p>


		<p>знаете?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Запишите общий вид системы двух линейных уравнений с двумя переменными. - Что представляет собой система уравнений с двумя переменными? - Что является решением системы уравнений с двумя переменными? - Что значит решить систему уравнений? - Какие способы решения систем уравнений существуют? <p>Демонстрирует слайды</p>	
<p>5. Обобщение и систематизация знаний.</p> <p>Слайды 10 – 19.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - закрепление навыка применения различных способов для решения систем линейных уравнений; - закрепление 	<p>Дает задание каждой группе, координирует действия учащихся, помогает проговаривать и обосновывать выполняемые преобразования.</p> <p>Задания для групповой работы.</p>	<p>Работа в группах.</p> <p>Выполнение задания, сообщение решения и алгоритма данного способа решения с последующей проверкой по образцу.</p>

	<p>навыка анализа условия задачи;</p> <p>- развитие умения обобщать, классифицировать, строить умозаключения, делать выводы;</p> <p>- развитие творческой стороны мыслительной деятельности учащихся;</p> <p>- воспитание культуры коллективной работы.</p>	<p><u>1 группа.</u> Решить систему уравнений способом подстановки и записать алгоритм этого способа решения.</p> <p><u>2 группа.</u> Решить систему уравнений способом сравнения и записать алгоритм этого способа решения.</p> <p><u>3 группа.</u> Решить систему уравнений способом сложения и записать алгоритм этого способа решения.</p> <p><u>4 группа.</u> Решить систему уравнений графическим способом и записать алгоритм этого способа решения.</p> <p><u>5 группа.</u> Решить систему уравнений методом Крамера и записать алгоритм этого способа решения.</p>	
--	---	--	--

6. Применение знаний. Слайды 20 – 22.	<ul style="list-style-type: none"> - закрепление навыка применения систем линейных уравнений для решения задач; - закрепление навыка анализа условия задачи; 	Демонстрирует задачу, сообщает условие. Вызывает 1 уч-ся к доске для записи решения. Показывает правильное решение.	Участвуют в обсуждении условия задачи, анализируют данные, решают задачу, проверяют по образцу.
7. Контроль и коррекция знаний. Слайды 23 – 26.	<ul style="list-style-type: none"> - оценить полученные знания, умения, навыки уч-ся; - выявить и устранить затруднения. 	Сообщает задания самостоятельной работы. После самостоятельной работы выясняет причину возможных затруднений, объясняет ошибки.	Выполняют работу с последующей проверкой по эталону.
8. Итог урока. Рефлексия деятельности. Слайды 27 – 29.		<ul style="list-style-type: none"> - Что мы повторили на уроке? - Какие способы решения систем уравнений вы знаете? - Какой способ вам кажется наиболее удобным? - С какими учебными предметами 	Отвечают на вопросы, подводят итог.

		<p>связана математика?</p> <p>- Что нового вы узнали?</p> <p>- Оцените своё эмоциональное состояние.</p>	
<p>9. Домашнее задание.</p> <p>Слайд 27.</p>		<p>Сообщает домашнее задание, инструктирует по выполнению работы.</p>	<p>Записывают домашнее задание.</p>

2.2. Мультимедийная презентация урока.

Этапы урока	Слайды	
<p>1. Организационный момент.</p> <p>Слайд 1.</p>		<p><i>Решение систем линейных уравнений с двумя переменными</i></p>  <p>Алгебра 7 класс Оорокова Ю. М.</p>
<p>2. Постановка цели урока.</p> <p>Слайды 2, 3.</p>	<p>Цель урока:</p> <ul style="list-style-type: none"> закрепить умение решать системы линейных уравнений различными способами, решать задачи с помощью систем уравнений. 	<p>Задачи урока</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Образовательные задачи урока:</u> <ul style="list-style-type: none"> способствовать закреплению у учащихся навыков решения систем линейных уравнений различными способами; способствовать закреплению у учащихся навыков решения задач с помощью систем уравнений; формировать навык применения различных способов решения систем уравнений. <u>Развивающие задачи урока:</u> <ul style="list-style-type: none"> развивать творческую сторону мыслительной деятельности учащихся; развивать умение обобщать, классифицировать, строить умозаключения, делать выводы; развивать коммуникативную компетенцию учащихся; создать условия для проявления познавательной активности учащихся; <u>Воспитательные задачи урока:</u> <ul style="list-style-type: none"> воспитывать культуру умственного труда; воспитывать культуру коллективной работы; воспитывать информационную культуру.
<p>3. Проверка домашнего задания.</p> <p>Слайды 4, 5.</p>		<div> <div> <p>Проверка домашнего задания</p> <p>№ 1116</p> <p>Пусть плотность железа – x г/куб. см, а плотность меди – y г/куб. см. Масса 4,5 куб. см железа и 8 куб. см меди равна 101,5 г. Составим уравнение: $4,5x + 8y = 101,5$. Масса 3 куб. см железа больше массы 2 куб. см меди на 6,8 г. Составим уравнение: $3x - 2y = 6,8$. Получим систему уравнений:</p> $\begin{cases} 4,5x + 8y = 101,5 \\ 3x - 2y = 6,8 \end{cases}$ <p>Ответ: плотность железа 7,8 г/куб. см, плотность меди 8,3 г/куб. см.</p> </div> <div> <p>Проверка домашнего задания</p> <p>№ 1123(a)</p> $(a-2)(a^2+a-1) - a^2(a-1) =$ $= a^3 + a^2 - a - 2a^2 - 2a + 2 - a^3 + a^2 =$ $= -3a + 2$ <p>№ 1124(a, c)</p> $a) 0,064m^3 + 1 = (0,4m)^3 + 1^3 =$ $= (0,4m + 1)(0,16m^2 - 0,4m + 1)$ <p>c) $27 - m^6 = 3^3 - (m^2)^3 =$</p> $= (3 - m^2)(9 + 3m^2 + m^4)$ </div> </div>

4. Актуализация знаний уч-ся.

Слайды 6 – 9.

Уравнение

Определения

- Уравнение – это равенство, содержащее одну или несколько переменных

$$ax=b \Rightarrow \text{Линейное уравнение с одной переменной}$$

$$ax+by=c \Rightarrow \text{Линейное уравнение с двумя переменными}$$

- Корень уравнения – значение переменной, обращающее уравнение в верное равенство
- Решить уравнение – это значит найти все его корни или доказать, что их нет

Равносильные преобразования уравнений

- если в уравнении перенести слагаемое из одной части в другую, изменив его знак, то получится уравнение, равносильное данному
- если обе части уравнения умножить или разделить на одно и то же отличное от нуля число, то получится уравнение, равносильное данному

Система уравнений и её решение

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases} \quad a_1, b_1, b_2, c_1, c_2 = \text{некоторые числа} \quad x, y = \text{переменные}$$

Определения

- Систему уравнений образует некоторое количество уравнений, имеющих общее решение.
- Решением системы уравнений с двумя переменными называется пара значений переменных, обращающая каждое уравнение системы в верное равенство
- Решить систему уравнений – это значит найти все её решения или доказать, что их нет



5. Обобщение и систематизация знаний.

Слайды 10 – 19.

Решение системы способом подстановки

Выразим y через x

$$\begin{cases} y - 2x = 4, \\ 7x - y = 1; \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = 2x + 4, \\ 7x - y = 1; \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = 2x + 4, \\ 7x - (2x + 4) = 1; \end{cases}$$

Подставим

$$\begin{cases} y = 2x + 4, \\ x = 1; \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = 6, \\ x = 1. \end{cases}$$

Решим уравнение

$$7x - 2x - 4 = 1; \quad 5x = 5; \quad x = 1;$$

Подставим

Ответ: $x=1; y=6$.

Алгоритм решения систем уравнений способом подстановки

- Из любого уравнения выразить одну переменную через другую
- Подставить полученное выражение для переменной в другое уравнение и решить его
- Сделать подстановку найденного значения переменной и вычислить значение второй переменной
- Записать ответ: $x=...; y=...$

Решение системы способом сравнения

Выразим y через x

$$\begin{cases} y - 2x = 4, \\ 7x - y = 1; \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = 2x + 4, \\ x = 1; \end{cases}$$

Подставим

Приравняем выражения для y

$$\begin{cases} y = 2x + 4, \\ 7x - 1 = y; \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = 2x + 4, \\ x = 1; \end{cases}$$

Решим уравнение

$$7x - 1 = 2x + 4; \quad 7x - 2x = 4 + 1; \quad 5x = 5; \quad x = 1.$$

Решим уравнение

$$\begin{cases} y = 6, \\ x = 1. \end{cases}$$

Ответ: $(1; 6)$

Алгоритм решения систем уравнений способом сравнения

- Выразить y через x (или x через y) в каждом уравнении
- Приравнять выражения, полученные для одноимённых переменных
- Решить полученное уравнение и найти значение одной переменной
- Подставить значение найденной переменной в одно из выражений для другой переменной и найти её значение
- Записать ответ: $x=...; y=...$

Решение системы способом сложения

Умножим модули коэффициентов через y

$$\begin{cases} 7x + 2y = 1, \quad || \cdot (-3) \\ 17x + 6y = -9; \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 3, \\ 7 \cdot 3 + 2y = 1; \end{cases}$$

Сложим уравнения почленно

$$\begin{cases} -21x - 6y = -3, \\ 17x + 6y = -9; \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 3, \\ 21 + 2y = 1; \end{cases}$$

Решим уравнение

$$\begin{cases} -4x = -12, \\ 7x + 2y = 1; \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 3, \\ 2y = -20; \end{cases}$$

Подставим

$$\begin{cases} x = 3, \\ 7x + 2y = 1; \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 3, \\ y = -10. \end{cases}$$

Решим уравнение

Ответ: $(3; -10)$

Алгоритм решения систем уравнений способом сложения

- Умножить почленно уравнения системы, подбирая множители так, чтобы коэффициенты при одной из переменных стали противоположными числами
- Сложить почленно левые и правые части уравнений системы
- Решить получившееся уравнение с одной переменной и найти её значение
- Подставить значение найденной переменной в одно из уравнений и найти значение другой переменной
- Записать ответ: $x=...; y=...$

Решение системы графическим способом

Выразим y через x :

$$\begin{cases} y - x = 2, \\ y + x = 10; \end{cases} \quad \begin{cases} y = x + 2, \\ y = 10 - x; \end{cases}$$

Построим график первого уравнения

$$y = x + 2 \quad \begin{array}{c|c|c} x & 0 & -2 \\ \hline y & 2 & 0 \end{array}$$

Построим график второго уравнения

$$y = 10 - x \quad \begin{array}{c|c|c} x & 0 & 10 \\ \hline y & 10 & 0 \end{array}$$

Графики пересекаются в точке (4;6). Координаты точки пересечения являются решением системы.

Если прямые пересекаются, то система имеет единственное решение; если прямые параллельны, то система не имеет решений; если прямые совпадают, то решений бесконечно много.

Ответ: (4; 6)

Алгоритм решения систем уравнений графическим способом

- Выразить y через x в каждом уравнении
- Построить в одной системе координат график каждого уравнения
- Определить координаты точки пересечения
- Записать ответ: $x=...$; $y=...$, или $(x; y)$

Алгоритм решения систем уравнений графическим способом

- Выразить y через x в каждом уравнении
- Построить в одной системе координат график каждого уравнения
- Определить координаты точки пересечения
- Записать ответ: $x=...$; $y=...$, или $(x; y)$

Решение системы методом определителей

Составим определитель из коэффициентов при неизвестных Δ

$$\begin{cases} 7x + 2y = 1, \\ 17x + 6y = 9; \end{cases}$$

Оставим определитель Δ_x , заменив в определителе Δ первый столбец на столбец свободных членов

$$\Delta = \begin{vmatrix} 7 & 2 \\ 17 & 6 \end{vmatrix} = 7 \cdot 6 - 2 \cdot 17 = 42 - 34 = 8$$

Составим определитель Δ_x , заменив в определителе Δ второй столбец на столбец свободных членов

$$\Delta_x = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 9 & 6 \end{vmatrix} = 1 \cdot 6 - 2 \cdot 9 = 6 - 18 = -12$$

Составим определитель Δ_y , заменив в определителе Δ первый столбец на столбец свободных членов

$$\Delta_y = \begin{vmatrix} 7 & 1 \\ 17 & 9 \end{vmatrix} = 7 \cdot 9 - 1 \cdot 17 = 63 - 17 = 46$$

Найдем x и y

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{-12}{8} = -1.5; \quad y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{46}{8} = 5.75$$

Ответ: $x=-1.5$; $y=5.75$

Алгоритм решения методом определителей (методом Крамера)

- Составить таблицу (матрицу) коэффициентов при неизвестных и вычислить определитель Δ .
- Найти - определитель Δ_x , получаемый из Δ заменой первого столбца на столбец свободных членов.
- Найти - определитель Δ_y , получаемый из Δ заменой второго столбца на столбец свободных членов.
- Найти значение переменной x по формуле Δ_x / Δ .
- Найти значение переменной y по формуле Δ_y / Δ .
- Записать ответ: $x=...$; $y=...$

6. Применение знаний.

Слайды 20 – 22.

Задача.swf

Решение :

$$\begin{cases} 6x + 5y = 810 \\ 3x + 7y = 810 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 6x + 5y = 810 \\ - 6x - 14y = -1620 \end{cases}$$

$$\begin{cases} - 9y = -810 \\ 3x + 7y = 810 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 90 \\ 3x + 7 \cdot 90 = 810 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 90 \\ 3x = 180 \\ x = 60 \\ y = 90 \end{cases}$$

Ответ: скорость синего автомобиля 60 км/ч, скорость красного автомобиля – 90 км/ч

Алгоритм решения задач с помощью систем уравнений

- Обозначить некоторые неизвестные величины буквами
- Используя условие задачи, составить систему уравнений
- Решить эту систему
- Истолковать результат в соответствии с условием задачи

7. Контроль и коррекция знаний.

Слайды 23 – 26.

Математика вокруг нас

- На уроках литературы вы знакомитесь с творчеством писателей и поэтов, читаете стихи, рассказы, повести и другие произведения. В некоторых из них встречаются задачи. Задачу из рассказа А. П. Чехова «Репетитор» я предлагаю для самостоятельной работы 1 варианта.
- Изучая историю развития цивилизаций и государств, вы узнаете о жизни и деятельности великих людей: ученых, общественных деятелей и многих других. Задача для 2 варианта взята из «Книги абака» итальянского математика рубежа XII – XIII веков Леонардо Пизанского (Фибоначчи), который родился около 1180 года в городе Пизе.

Самостоятельная работа

1 вариант

Купец купил 138 аршин черного и синего сукна за 540 рублей. Спрашивается, сколько аршин он купил того и другого, если синее стоило 5 рублей за аршин, а черное 3 рубля.

2 вариант

Один говорит другому: «Дай мне 7 динариев, и я буду в 5 раз богаче тебя». А другой говорит: «Дай мне 5 динариев, и я буду в 7 раз богаче тебя». Сколько у каждого?

Проверь себя 1 вариант

Решение

Пусть купили x аршин синего сукна и y аршин черного. Так как всего купили 138 аршин, то $x + y = 138$. Теперь составим второе уравнение: за синее сукно заплатили $5x$ руб., а за черное – $3y$ руб., всего заплатили 540 рублей, поэтому $5x + 3y = 540$. Имеем систему уравнений

$$\begin{cases} x + y = 138 \\ 5x + 3y = 540 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 138 - y \\ 5x + 3y = 540 \\ 5(138 - y) + 3y = 540 \\ x = 138 - y \\ 690 - 2y = 540 \\ x = 138 - y \\ 2y = 150 \\ x = 138 - 75 \\ y = 75 \\ x = 63 \\ y = 75 \end{cases}$$

Ответ: 63 и 75 аршин

Проверь себя 2 вариант

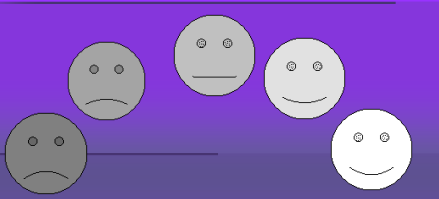
Решение

Пусть y первого человека было x динариев, а y второго – y динариев. Если второй отдаст первому 7 динариев, то первый будет богаче в 5 раз. Составим уравнение: $x + 7 = 5(y - 7)$. Если первый отдаст второму 5 динариев, то второй будет богаче в 7 раз. Составим уравнение: $y + 5 = 7(x - 5)$. Получим систему уравнений:

$$\begin{cases} x + 7 = 5(y - 7) \\ y + 5 = 7(x - 5) \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + 7 = 5y - 35 \\ y + 5 = 7x - 35 \\ x - 5y = -35 - 7 \\ -7x + y = -35 - 5 \\ x - 5y = -42 \\ -35x + 5y = -200 \\ y = 7x - 40 \\ -34x = -242 \\ y = 7x - 40 \\ x = 7 \frac{2}{17} \\ x = 7 \frac{2}{17} \\ y = 9 \frac{14}{17} \end{cases}$$

Ответ: $7 \frac{2}{17}$ и $9 \frac{14}{17}$ динариев.

<p>8. Итог урока.</p> <p>Рефлексия деятельности.</p> <p>Слайды 27 – 29.</p>	<div data-bbox="548 183 1003 534"> <p>Итог урока</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Что мы повторили на уроке? ▪ Какие способы решения систем уравнений вы знаете? ▪ Какой способ вам кажется наиболее удобным? ▪ С какими учебными предметами связана математика? ▪ Что нового вы узнали? <p>Домашнее задание: № 1118, № 1126.</p> </div> <div data-bbox="1048 183 1496 534"> <p>Оцените своё эмоциональное состояние</p>  </div> <div data-bbox="1541 183 1998 534"> <p>Разве ты не заметил, что способный к математике изобретён во всех науках в природе?</p> <p>Платон</p> </div>
<p>9. Домашнее задание.</p> <p>Слайд 27.</p>	

2.3. Универсальные учебные действия (УУД).

Личностные УУД	Коммуникативные УУД
<p>Самоопределение (мотивация учения, формирование основ гражданской идентичности личности).</p> <p>Смыслообразование («какое значение, смысл имеет для меня учение», и уметь находить ответ на него).</p> <p>Нравственно-этического оценивания (оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор).</p>	<p>Планирование (определение цели, функций участников, способов взаимодействия).</p> <p>Постановка вопросов (инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации).</p> <p>Разрешение конфликтов (выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация).</p> <p>Управление поведением партнёра точно выражать свои мысли (контроль, коррекция, оценка действий партнёра умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли).</p>
Познавательные УУД	Регулятивные УУД
<p>Общеучебные</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулирование познавательной цели; - поиск и выделение информации; - знаково-символические - моделирование <p>Логические</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ с целью выделения признаков (существенных, несущественных) - синтез как составление целого из частей, восполняя недостающие компоненты; - выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, 	<p>Целеполагание (постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно).</p> <p>Планирование (определение последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата; составление плана и последовательности действий).</p> <p>Прогнозирование (предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик).</p> <p>Контроль (в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона)</p>

классификации объектов;

- подведение под понятие, выведение следствий;
- установление причинно-следственных связей;
- построение логической цепи рассуждений;
- доказательство;
- выдвижение гипотез и их обоснование.

Действия постановки и решения проблем:

- формулирование проблемы;
- самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

Коррекция (внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта).

Оценка (выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения).

Волевая саморегуляция (способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию – к выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий).

Заключение

Школьный урок - это социальный заказ общества в системе образования, который обусловлен социально-психологическими потребностями общества, уровнем его развития, нравственными и моральными ценностями этого общества.

Сложившуюся практику преподавания математики характеризуют традиционное изучение математических формул, абстрактность математических понятий, которые обычно запоминаются механически.

На уроках математики заявленная проблема в какой-то степени может быть решена путём использования компьютерных технологий, которые, во-первых, имеют в своей основе строгий алгоритм действий ученика. Ведь не каждый ученик, выучив правила, может ими пользоваться. Использование алгоритмов, схем-карт, таблиц, то есть ориентирующих схем, упорядочивает процесс обучения.

Во-вторых, в связи с острой проблемой экономии времени в ходе учебного процесса перед современной школой также ставится задача - найти средства и приёмы обучения, позволяющие максимально экономить время на уроке. Использование компьютера на уроках и является одним из таких средств.

В-третьих, я считаю, что обучение с использованием информационно-коммуникационных технологий, -- это и уровневая дифференциация, потому что в условиях этой технологии ученик имеет право на выбор содержания своего образования, уровня усвоения. При этом деятельность учителя должна обеспечить возможность каждому школьнику овладеть знаниями на обязательном или более высоком уровне (по выбору ученика).

В соответствии с поставленными целями, ИКТ должны помочь ученику получить более качественные знания, которые необходимы для успешной сдачи Единого Государственного Экзамена.

На уроках ставятся задачи, успешно решаемые посредством ИКТ:

1. Интенсификация учебного процесса.
2. Активизация познавательной деятельности учащихся.
3. Формирование образовательных компетенций.
4. Обогащение понятийного аппарата: повышение уровня умений работать с информацией различных источников, баз данных.
5. Осуществление самообразования.
6. Формирование информационной культуры.

Кроме этого, в качестве ожидаемых результатов проекта, можно выделить следующие:

- формирование ключевых компетенций учащихся в процессе обучения и во внеурочной деятельности;
- повышение мотивации к обучению учащихся;
- овладение компьютерной грамотности учащимися, повышение уровня компьютерной грамотности у учителя;
- организация самостоятельной и исследовательской деятельности учащихся;
- создание собственного банка учебных и методических материалов, готовых к использованию в учебно-воспитательном процессе.
- развитие пространственного мышления, познавательных способностей учащихся;
- эстетическая привлекательность уроков.

Список литературы

1. Информационные и дистанционные технологии в образовании: путь в XXI веке. – М.: 1999.
2. Информационные технологии в народном образовании. Методические разработки 1991.
3. Мартиросян Л.П. Реализация возможностей информационных технологий в процессе преподавания математики / Л.П. Мартиросян // Информатика и образование, 2002. №12. С.78-82.
4. Селевко Г.К. Современные педагогические технологии: Учебное пособие. М.: Народное образование, 1998. 256 с.
5. <http://www.edu.ru/>
6. <http://festival.1september.ru/articles/529580>
7. <http://tvv48.narod.ru/it/contents.html>
8. <http://en.edu.ru/db/sect/3217/3284>
9. <http://comp-science.narod.ru/>
10. <http://www.informika.ru/text/magaz/pedagog/title.html>
11. <http://ito.edu.ru/index.html>