

Реализация требований ФГОС ООО при обучении учащихся 8 класса Методика изучения преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни

В «Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России» определяется «современный национальный воспитательный идеал - «это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее своей страны, укорененный в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации.»

Концепция формулирует социальный заказ современной общеобразовательной школе как определенную систему общих педагогических требований, соответствие которым обеспечит эффективное участие образования в решении важнейших общенациональных задач.

Концепция является методологической основой разработки и реализации федерального государственного образовательного стандарта общего образования.

Данный проект разработан в соответствии с требованиями ФГОС, в котором рассматриваются психолого-педагогические основы обучения теме «Методика изучения преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни», связанные с реализацией ФГОС ООО, разработана таблица целей и карта обучения этой теме, выполнен отбор средств обучения теме, даны методические рекомендации обучения теме «Методика изучения преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни».

Теоретические основы обучения теме «Квадратные корни»

. Требования ФГОС

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897

(далее - Стандарт) представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основной образовательной программы основного общего образования образовательными учреждениями, имеющими государственную аккредитацию.

Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования личностным, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме; метапредметным, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории; предметным, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и со-

циально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Логико-математический анализ темы «Методика изучения преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни»

В данной теме вводятся новые понятия: рациональные, иррациональные числа, арифметический квадратный корень, рассматриваются графическое и аналитическое решения уравнений $x^2=a$, изучается функция $y=\sqrt{x}$ и ее свойства, доказываются и применяются свойства арифметического квадратного корня. При изучении темы решаются задания на сравнение рациональных и иррациональных чисел, отрабатываются умения извлекать квадратные корни, строить графики, с помощью которых находятся корни уравнений $y=x^2$ и находятся приближенные значения квадратных корней, использование свойств квадратного корня позволяет преобразовывать выражения, содержащие квадратные корни, решать иррациональные уравнения и неравенства.

Цели обучения теме «Методика изучения преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни»

Таблица целей предназначена для личного ориентирования учащихся, чтобы сделать процесс обучения открытым, повысить заинтересованность учащихся в обучении предмета и дать возможность выбора в достижении определенного уровня знаний и умений. Выделяются четыре вида УУД:

- 1) личностные;
- 2) регулятивные;
- 3) общепознавательные;
- 4) коммуникативные.

3.1 Личностные универсальные учебные действия включают: смыслообразование, нравственно-этическое оценивание, самопознание и самоопределение. Владение этими действиями позволяет ученику построить образ своего «Я», способствует личностному, профессиональному, жизненному самоопределению и построению жизненных планов во временной перспективе. Эта группа УУД направлена на установление учащимся значения результатов своей деятельности для удовлетворения своих потребностей, мотивов, жизненных интересов; уста-

новление связи между целью учебной деятельности и ее мотивом - определение того, *«какое значение, смысл имеет для меня учение»*.

Выделение морально-этического содержания событий и действий; построение системы нравственных ценностей как основания морального выбора; нравственно-этическое оценивание событий и действий с точки зрения моральных норм; ориентировка в моральной дилемме и осуществление личностного морального выбора – составляющие личностных УУД.

3.2 К регулятивным УУД относятся: 1) целеполагание (постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно); 2) планирование (определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий); 3) прогнозирование (предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик); 4) контроль (сличение способа действия и его результата с заданным эталоном, с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона); 5) коррекция (внесение необходимых дополнений и корректив в план, и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта); 6) оценка (выделение и осознание учащимся того что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения); 7) волевая саморегуляция, как способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолению препятствий, эмоциональная устойчивость к стрессам, эффективные стратегии совладания с трудными жизненными ситуациями).

3.3 Общепознавательные УУД: общеучебные, логические, постановка и решение проблем.

К общеучебным УУД относятся: самостоятельное выделение и формулирование учебной цели; информационный поиск; знаково-символические действия; структурирование учебной информации и

знаний; произвольное и осознанное построение устного и письменного речевого высказывания; смысловое чтение текстов

различных жанров; извлечение информации в соответствии с целью чтения; рефлексия способов и условий действия, их контроль и оценка; критичность; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от условий;

К логическим общепознавательным действиям относятся: анализ объекта с выделением существенных и несущественных признаков; синтез, как составление целого из частей, в том числе с восполнением недостающих компонентов; выбор оснований и критериев для сравнения, классификации, сериации объектов; подведение под понятие, выведение следствий; установление причинно-следственных связей; построение логической цепи рассуждения; выдвижение гипотез, их обоснование; доказательство.

Постановка и решение проблем включает: формулирование проблемы; самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

3.4 Группа коммуникативных УУД включает: планирование учебного сотрудничества; постановку вопросов; построение речевых высказываний; лидерство и согласование действий с партнером.

Таблица целей обучения теме «Методика изучения преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни»

Формулировки обобщённых целей	Формулировки учебных задач, с помощью которых достигается обобщённая цель		Средства помощи
	Цель считается достигнутой, если Вы на уровнях:		
	первом	втором	
Ц 1: приобретение УИ, формирование логических ПУД	а) сравниваете числа по схеме сравнения и классифицируете их; б) знаете значения квадратных корней по таблице квадратов; в) анализируете решение уравнений в учебнике и сравниваете их с готовым алгоритмом; г) иллюстрируете свойства функции $y=\sqrt{x}$ на готовом чертеже графика функции; д) подводите решение по упрощению выражений под готовое предписание; е) перечисляет новые преобразования и формулы, используя учебник	а) составляете схему сравнения чисел понятия «рациональное уравнение с двумя неизвестными» с использованием набора объектов; б) выполняете анализ и выявляете преобразования для решения уравнений, с использованием помощи; обобщаете решение уравнений, используя частично блок-схему; в) составляете схему определения понятия новой функции, сверяясь с учебником; доказываете свойства функции $y = \sqrt{x}$ с помощью графика и учебника; д) обобщаете решение заданий на упрощение и вычисление выражений и составляете карточку-информатор	а) схема определения понятия; б) классификации типов выражений, уравнений
	знаете а) определения: 1) рационального и иррационального чисел; 2) решения уравнения вида $y = x^2$, 3) извлечения квадратного корня; 4) графика функции $y = \sqrt{x}$; 5) свойств функции; 6) способов решения уравнения $x^2=a$; 7) свойств квадратного корня; 8) прием избавления от иррациональности в знаменателе дроби; 9) проговариваете предписания для преобразования выражений, содержащих квадратные корни; 10) процедуру анализа вида выражения; б) суть способа графического решения уравнения $x^2=a$; в) приводите примеры в соответствии с определениями.	знаете а) определения: 1) решения уравнения, приводящего к виду $x^2=a$, 2) используете все преобразования группы «А» для выполнения заданий 2-го уровня сложности; 3) приводите примеры в соответствии с определениями;	
Ц 3: применение знаний и умений	первом	втором	
	умеете: а) использовать основные преобразования для решения уравнений, б) преобразования выражений 1-го уровня сложности.	умеете: а) использовать все преобразования и способы для решения уравнений 2-го уровня сложности; б) преобразования выражений 2-го уровня сложности	

<p>Ц 4: <i>формирование КУД</i></p>	<p>а) работаете в группе, оказываете взаимопомощь, рецензируете ответы товарищей; б) организуете взаимоконтроль, взаимопроверку и др. на всех этапах учебно-познавательной деятельности (УПД) по выполненным заданиям предыдущих уровней с обоснованием; в) оказываете помощь, работающим на предыдущих уровнях; г) осуществляете поиск информации для подготовки письменного сообщения и устного выступления в соответствии с изучаемой темой, используя правила коммуникативного взаимодействия</p>	<p>приёмы контроля, оценки; таблица коммуникативной компетентности</p>
<p>Ц 5: <i>формирование общих ПУД и РУД</i></p>	<p><i>а) выбираете</i> уровни достижения целей и формулируете цели своей учебной деятельности; <i>б) выбираете</i> задачи и решает их; <i>в) осуществляете</i> самопроверку с использованием образцов, приёмов; <i>г) составляете</i> контрольную работу для своего уровня усвоения; <i>д) оцениваете</i> свою итоговую деятельность по данным объективным критериям; по собственным критериям, сравнивая их с объективными критериями; <i>е) делаете</i> выводы о дальнейших действиях, планирует коррекцию учебно-познавательной деятельности</p>	<p>приёмы саморегуляции УПД</p>

Методические рекомендации обучения теме «Методика изучения преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни»

Карта изучения темы «Методика изучения преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни»

«Использование компьютерных технологий при подготовке к ГИА и ЕГЭ» (слайд презентации № 1,2)

XXI век делает необходимым в преподавании различных дисциплин широкое использование компьютерных технологий. Сегодня повышение информационной культуры с максимальным использованием информационных технологий означает постоянный поиск новых форм работы.

Вся система образования, включая область гуманитарного знания, широко опирается на те ресурсы, которые нам предоставляют информационные технологии. Информатизация образования способствует “внедрению новых методик обучения, дает возможность решать такие вечные проблемы, как индивидуализация обучения, организация систематического контроля знаний, учет психофизических особенностей каждого ребенка”.

Сегодня компьютер для учителя стал окном в мир, источником профессиональных знаний, орудием педагогического труда.

Вряд ли кто-то из нас сейчас может с полной уверенностью заявлять, что совсем не использует компьютер в своей преподавательской деятельности. В той или иной мере, мы все прибегаем к его помощи. И мы не откроем секрета, что даже если совсем минимизировать применение компьютера на уроке, тем не менее, он очень сильно своим приходом в нашу жизнь, облегчил нам работу.

Информационные технологии позволяют повысить интерес к изучению предмета, расширить информационное поле, ускорить процесс получения и использования информации, развить познавательные способности школьников. Переход к абстрактному мышлению зависит от среды, воспитания и обучения, и, если, объ-

ектов для размышлений нет, то “... развитие интеллекта останавливается. Компьютер как раз и является носителем подобных объектов”.

Компьютерные технологии

- вызывают интерес благодаря мультимедийным технологиям
- способствуют активизации учебного процесса,
- развивают познавательный интерес,
- упрощают организацию учебного процесса на этапе контроля,
- экономят бумажный носитель;
- позволяют «переложить» увиденное и услышанное на учебный процесс и использовать для индивидуализации обучения не только по темпу изучения материала, но по логике и типу восприятия учащимися;
- дают возможность увидеть, как повышается скорость и точность выполнения заданий и обработки информации об успешности обучения в целом и уровне подготовки к ЕГЭ и государственному тестированию в частности;
- совершенствуют поиск информации, ее сбор, изучение;

(слайд презентации № 3)

Основные трудности на пути внедрения компьютерных технологий

Многие учителя считают, что компьютер сегодня как инструмент необходим и вполне доступен обычному учителю. Несмотря на полное согласие с ними, хочется остановиться на определенных трудностях в осуществлении этого:

- компьютерный кабинет рассчитан на 10- 11 человек,
- необходимо наличие в кабинете компьютера и проектора для проекции на экран;
- содержание и структура помещенных на компакт - дисках материалов чаще всего не рассчитана на учителя- предметника, у которого несколько подготовок на учебный день;
- чрезмерные затраты времени и усилий для подготовки одного урока, большие затраты личного времени учителя.
- курсовая подготовка учителя;

Совершенно очевидно, что “ прежде, чем продукт применить в учебном процессе, учитель должен располагать запасом свободного времени для того, чтобы все понять, осмыслить, увязать, отрепетировать – и это при том, что он не является “компьютерщиком – профессионалом”.

(слайд презентации № 4)

Но учитель - всегда творческая личность, и, получив новое средство обучения, как правило, стремится использовать это средство как можно более полно, как можно более эффективно. Итак, поставим перед собой вопрос: как, и в каком объеме, может быть использован компьютер на уроке математики и при подготовке к ГИА и ЕГЭ?

Сегодня вопрос сдачи государственной итоговой аттестации и единого государственного экзамена, в том числе по математике, беспокоит всех участников образовательного процесса: учеников, их родителей, учителей.

Как известно, учитель, с одной стороны, должен обеспечить обязательный уровень знаний, умений и навыков всех обучающихся, а с другой — развить по-

тенциальные творческие возможности и мыслительные способности сильных учеников.

Основная цель занятий с обучающимися в 9-11-х классах — не только закрепить, обобщить, углубить знания, но и научить применять их на практике, подготовить учеников к новой форме сдачи выпускного экзамена. Главная задача учителя при проведении таких занятий – обеспечение качественной подготовки обучающихся к итоговой аттестации в форме ГИА и ЕГЭ.

Как известно, ГИА и ЕГЭ по математике состоит из 2-х частей. Части 2(ГИА) и С(ЕГЭ) являются самыми сложными. Для их выполнения требуются хорошая теоретическая и практическая подготовка, более глубокие и детальные знания. Задания части 2 и С относятся к заданиям повышенной сложности и отрабатываются на уроках, консультациях вместе с учителем.

(слайд презентации № 5)

При отборе материала используются следующие критерии:

- учебный материал темы должен способствовать созданию информационного потока, используемого как для вывода теоретического знания, повторения его, так и его применения;
- содержание темы должно предполагать возможности управления учащимися моделями объектов, изучаемых в курсе;
- учебные темы должны выбираться с учетом статистики результатов выполнения заданий

(слайд презентации № 6 с гиперссылками на документы)

И здесь на помощь мне приходят современные информационные технологии, основой которых являются компьютеры, компьютерные системы, различные электронные средства, аудио- и видеотехника, системы коммуникации.

Компьютер позволяет нам использовать на уроке презентации, диаграммы, таблицы, тренировочно- диагностические тесты в текстовом варианте Word , Excel , просмотреть отрывок видеофильма или видеотрейлера, анимационной карты, а также использовать отдельных электронных материалов, электронных энциклопедий, ознакомление с историческими источниками.

(слайд презентации № 7)

Организовать работу с тестами на уроке можно таким образом:

1. *Учащиеся выполняют тренировочно-диагностический тест* в текстовом варианте Word или Excel, затем сравнивают с образцом, поделив рабочее поле на два окна.
2. Выявив проблемы, *учащиеся обращаются к теоретическому блоку* (теоретическим материалам по темам), который находится в файле данной темы, и повторяет материал.
3. *Следующий этап* – выполнение тренировочных упражнений и сравнение с образцом.
4. *Выполнение контрольного теста*, анализ выполнения.
5. *Выбор домашнего задания*, «скидывание» его на свою дискету для выполнения дома на компьютере.

(слайд презентации № 8,)

Для подготовки к ЕГЭ и ГИА на уроке и во внеурочное время можно использовать такие современные электронные учебные пособия как:

- ✓ «Интерактивный справочник «Всемирная история в датах» (ЗАО «Новый диск», 2007);
- ✓ Мультимедийное учебное пособие нового образца «СЕРИЯ: "УРОКИ КиМ" Уроки алгебры (7-8кл., 9кл., 10-11кл.)», ЗАО «Просвещение-Медиа», 2002
- ✓ Электронное учебное издание Кирилла и Мефодия. Математика, 2005 г
- ✓ «Репетитор по математике 2009»
- ✓ «Интерактивный тренинг - подготовка к ЕГЭ»

Для подготовки учащихся к ЕГЭ содержание диска “*Репетитор по математике*” открывает широкие возможности для изучения многих тем школьного курса с применением компьютерных технологий. Работа с диском помогает закрепить изученный материал, подготовиться к сдаче ЕГЭ и вступительного экзамена в ВУЗ. Так же успешно отрабатываются навыки прохождения тестирования, тем более, что задания предложены трех уровней. Справочные статьи, видеофрагменты способствуют более успешному и глубокому изучению истории.

(слайд презентации № 9)

Для подготовки к ГИА можно использовать во внеурочное время интерактивный тренинг-курс по подготовке к ЕГЭ (*показ работы с курсом*)

(слайд презентации № 10)

Сейчас стало возможным не только использовать электронные учебные пособия, но и организовать работу с Интернет-ресурсами, использовать Online тестирование по предмету.

<http://imhotest.ru/t13>

<http://ege.go-test.ru/>

<http://www.uztest.ru/>

Истинный учитель – творческая личность. Ещё несколько лет назад столь масштабное использование компьютера для нас тоже было пугающим. Но мы попробовали, у нас получилось, нам понравилось, ведь «идти в ногу со временем – сейчас веление времени». Практически все предметники уже оценили преимущества подобной работы. Оценили его и дети, которые не устают радовать нас, учителей, повышением качества своих знаний практически по всем предметам.

Карта изучения состоит из 7 блоков: 1) логическая структура и цели изучения, который представляет собой поурочное распределение тем с указанием целей, 2) блок актуализации знаний учащихся, составленный для того, чтобы учащиеся могли знать, какие этапы работы им предстоит сделать при изучении темы и какие темы повторить, 3) предметные результаты, 4) образцы заданий контрольной работы, 5) средства обучения теме, 6) упражнения для домашней подготовки, 7) список тем для внеурочной деятельности

Карта изучения темы «Квадратные корни»

I. Логическая структура и цели изучения темы (таблица целей)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ц 1,5	Ц 1 -4	Ц 2 -5	Ц 1, 2,4	Ц 2, 4	Ц 2 - 5	Ц 1,2	Ц2, 4	Ц 1- 4	Ц 1- 4	Ц 2 , 4	Ц2, 3,5	Ц2, 4,5
П. 10,1 1, 12	П.1 0, 11,1 2	П. 10, 11,1 2	П. 13, 14	П. 13, 14	П. 13, 14	П. 15	П. 15	П.1 6	П. 16, 17	П. 10- 17	Кон тро льн ая ра- бо- та	Уро к кор рек ции

II. Блок актуализации знаний учащихся

Знать: преобразования первой и второй групп,
определения: множеств рациональных и иррациональных чисел, арифметического квадратного корня,
операции извлечения квадратных корней,
свойства: функции $y = \sqrt{x}$, квадратного корня.

Уметь: извлекать квадратные корни, решать графически и аналитически уравнения вида $x^2 = a$,
применять свойства квадратного корня для вычисления и упрощения выражений.

III. Предметные результаты (Ц 2, 3 таблицы целей):

.....

уметь находить значения выражений и корни уравнения, **используя понятия:**
определения квадратного корня, освобождения дроби от иррациональности в знаменателе, решение уравнения, решить уравнение; способы решения уравнения (аналитический, графический), графический способ решения уравнений.

План-конспект урока

Цель урока:

- *Образовательная:* повторить свойства квадратных корней; познакомиться с правилами вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня;
- *Развивающая:* совершенствовать интеллектуальные способности и мыслительные умения учащихся; проверить знания и умения с помощью обучающей самостоятельной работы.
- *Воспитательная:* воспитание точности, корректности, логичности в мышлении.

План урока (слайд 4):

1. Математическая разминка;
2. Рассмотреть правила вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня;
3. Закрепление свойства квадратного корня на примерах;
4. Самостоятельная работа;
5. Подведение итогов;
6. Задание на дом.

1. Организационный момент. Повторение (слайд 5).

Дать определение квадратного корня

При каком значении a выражение \sqrt{a} имеет смысл?

В формулировках и записях свойств арифметических корней заполните пропуски:

Корень из произведения неотрицательных множителей равен _____ корней из этих множителей;

Корень из дроби, числитель которой неотрицателен, а знаменатель _____ равен корню из числителя, делённому на _____

2. Математическая разминка (слайд 6)

Вариант 1

1. Вычислить квадратный корень из заданных выражений:

$$\sqrt{64}; \sqrt{0,04}; \sqrt{2\frac{7}{9}}$$

2. Найти корень квадратный из произведения чисел 16 и 0,01

3. Вычислить произведение корней квадратных чисел 20 и 5

4. Вычислить квадратный корень разности квадратов 13 и 12

Вариант 2

1. Вычислить квадратный корень из заданных выражений:

$$\sqrt{0,81}; \sqrt{1\frac{15}{49}}$$

2. Найти квадратный корень из произведения чисел 25 и 0,0004

3. Найти частное квадратных корней 192 и 75

4. Вычислить квадратный корень разности квадратов 41 и 40

Ответы и оценочная таблица (слайд 7 и 8)

3. Объяснение нового материала

Повторим свойства квадратных корней(слайд 9):

$$(\sqrt{a})^2 = a$$

$$\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

$$\sqrt{a^{2n}} = a^n$$

Используя эти формулы, можно выполнять различные преобразования выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня.

Рассмотрим несколько примеров, причём во всех примерах будем предполагать, что переменные принимают только неотрицательные значения.

Пример 1. Упростить выражение (слайд 10):

$$а) \sqrt{a^2 b^4} = \sqrt{a^2} \cdot \sqrt{b^4} = ab^2;$$

$$б) \sqrt{\frac{16a^4}{9b^6}} = \frac{\sqrt{16a^4}}{\sqrt{9b^6}} = .$$

Пример 2. Вынести множитель из-под знака квадратного корня (слайд 11):

$$а) \sqrt{81a} = \sqrt{81} \cdot \sqrt{a} = 9\sqrt{a};$$

$$б) \sqrt{32a^2} = \sqrt{16 \cdot a^2 \cdot 2} = \sqrt{16} \cdot \sqrt{a^2} \cdot \sqrt{2} = 4a\sqrt{2};$$

$$в) \sqrt{9a^7 b^5} = \sqrt{9 \cdot a^6 \cdot a \cdot b^4 \cdot b} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{a^6} \cdot \sqrt{a} \cdot \sqrt{b^4} \cdot \sqrt{b} = 3a^3 b^2 \sqrt{ab}$$

Пример 3. Внести множитель под знак квадратного корня (слайд 12):

$$а) 2\sqrt{2} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{2} = \sqrt{4 \cdot 2} = \sqrt{8};$$

4. Закрепление нового материала (слайд 13)

Устно: №15.1; № 15.2

№15.5(а,б); №15.8(а,б); № 15.10 (а,б); № 15.13(а,б); №15.16(а,б); №15.20(а,б).

5. Обучающая самостоятельная работа (слайд 14,15)

Вариант 1	Вариант 2
1. Вынести множитель из-под знака корня:	1. Вынести множитель из-под знака корня:
а) $\sqrt{36 \cdot 7} =$	а) $\sqrt{3 \cdot 64} =$
б) $\sqrt{75} =$	б) $\sqrt{90} =$
в) $\sqrt{5^2 \cdot 6} =$	в) $\sqrt{3^4 \cdot 5} =$
г) $\sqrt{12m^2} =$	г) $\sqrt{7x^2} =$
д) $\sqrt{3a^2} =$	д) $\sqrt{20b^2} =$
2. Внести множитель под знак корня: а) $-10\sqrt{3} =$	е) $\sqrt{16c^9} =$
б) $x\sqrt{3} =$	2. Внести множитель под знак корня: а) $-3\sqrt{8} =$
	б) $y\sqrt{2} =$

Ответы и оценочная таблица (слайд 15 и 16)

6. Подведение итогов (слайд 17-21)

- На уроке повторили свойства квадратных корней;
- Рассмотрели правило вынесения множителя из-под знака корня;
- Рассмотрели правило внесения множителя под знак корня.

7. Задание на дом: №15.7; №15.12; № 15.15 (слайд 22)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Решение поставленных задач потребовало использования следующих *методов исследования*: анализ психолого-педагогической, математической и методической литературы по проблеме исследования, учебников и учебных пособий по алгебре; беседы с учителями, тестирование учащихся, проведение опытной проверки.

**Урок по теме:
«Преобразование выражений,
содержащих операцию извлечения квадратного корня»**

I этап. Математическая разминка

Вариант 1

1. Вычислить квадратный корень из заданных выражений: $\sqrt{64}$; $\sqrt{0,04}$; $\sqrt{2\frac{7}{9}}$.
2. Найти корень квадратный из произведения чисел 16 и 0,01.
3. Вычислить произведение корней квадратных чисел 20 и 5.
4. Вычислить квадратный корень разности квадратов 13 и 12.

II этап. Изучение нового материала

Пример 1. Упростить выражение:

а) $\sqrt{a^2b^4} = \sqrt{a^2} \cdot \sqrt{b^4} = ab^2$;

б) $\sqrt{\frac{16a^4}{9b^6}} = \frac{\sqrt{16a^4}}{\sqrt{9b^6}} = \frac{4a^2}{3b^3}$;

Пример 2. вынести множитель из-под знака квадратного корня:

а) $\sqrt{81a} = \sqrt{81} \cdot \sqrt{a} = 9\sqrt{a}$;

б) $\sqrt{32a^2} = \sqrt{16 \cdot a^2 \cdot 2} = \sqrt{16} \cdot \sqrt{a^2} \cdot \sqrt{2} = 4a\sqrt{2}$;

в) $\sqrt{9a^7b^5} = \sqrt{9 \cdot a^6 \cdot a \cdot b^4 \cdot b} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{a^6} \cdot \sqrt{a} \cdot \sqrt{b^4} \cdot \sqrt{b} = 3a^3b^2\sqrt{ab}$

Пример 3. Внести множитель под знак квадратного корня:

а) $2\sqrt{2} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{2} = \sqrt{4 \cdot 2} = \sqrt{8}$;

б) $\frac{3a\sqrt{b}}{\sqrt{3a}} = \frac{\sqrt{9a^2} \cdot \sqrt{b}}{\sqrt{3a}} = \sqrt{\frac{9a^2 \cdot b}{3a}} = \sqrt{3ab}$

III этап. Закрепление нового материала

Работа в тетрадях.

IV этап. Обучающая самостоятельная работа

1. Вынести множитель из-под знака корня:

а) $\sqrt{36 \cdot 7} =$ _____

б) $\sqrt{75} =$ _____

в) $\sqrt{5^2 \cdot 6} =$ _____

г) $\sqrt{12m^2} =$ _____

д) $\sqrt{18y^3} =$ _____

е) $\sqrt{3a^2} =$ _____

2. Внести множитель под знак корня:

а) $10\sqrt{3} =$ _____

б) $x\sqrt{3} =$ _____

Урок по теме: «Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня»

I этап. Математическая разминка

Вариант 2

1. Вычислить квадратный корень из заданных выражений: $\sqrt{49}$; $\sqrt{0,81}$; $\sqrt{1\frac{15}{49}}$.
2. Найти квадратный корень из произведения чисел 25 и 0,0004.
3. Найти частное квадратных корней 192 и 75.
4. Вычислить квадратный корень разности квадратов 41 и 40.

II этап. Изучение нового материала

Пример 1. Упростить выражение:

а) $\sqrt{a^2b^4} = \sqrt{a^2} \cdot \sqrt{b^4} = ab^2$;

б) $\sqrt{\frac{16a^4}{9b^6}} = \frac{\sqrt{16a^4}}{\sqrt{9b^6}} = \frac{4a^2}{3b^3}$;

Пример 2. вынести множитель из-под знака квадратного корня:

а) $\sqrt{81a} = \sqrt{81} \cdot \sqrt{a} = 9\sqrt{a}$;

б) $\sqrt{32a^2} = \sqrt{16 \cdot a^2 \cdot 2} = \sqrt{16} \cdot \sqrt{a^2} \cdot \sqrt{2} = 4a\sqrt{2}$;

в) $\sqrt{9a^7b^5} = \sqrt{9 \cdot a^6 \cdot a \cdot b^4 \cdot b} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{a^6} \cdot \sqrt{a} \cdot \sqrt{b^4} \cdot \sqrt{b} = 3a^3b^2\sqrt{ab}$

Пример 3. Внести множитель под знак квадратного корня:

а) $2\sqrt{2} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{2} = \sqrt{4 \cdot 2} = \sqrt{8}$;

б) $\frac{3a\sqrt{b}}{\sqrt{3a}} = \frac{\sqrt{9a^2} \cdot \sqrt{b}}{\sqrt{3a}} = \sqrt{\frac{9a^2 \cdot b}{3a}} = \sqrt{3ab}$

III этап. Закрепление нового материала

Работа в тетрадях.

IV этап. Обучающая самостоятельная работа

1. Вынести множитель из-под знака корня:

а) $\sqrt{3 \cdot 64} =$ _____

б) $\sqrt{90} =$ _____

в) $\sqrt{3^4 \cdot 5} =$ _____

г) $\sqrt{7x^2} =$ _____

д) $\sqrt{20b^2} =$ _____

е) $\sqrt{16c^9} =$ _____

2. Внести множитель под знак корня:

а) $-3\sqrt{8} =$ _____

б) $y\sqrt{2} =$ _____

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1) Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя/под ред. А.Г. Асмолова. - М.: Просвещение, 2010. - 159 с.
- 2) Мордкович А.Г. Алгебра 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений часть 1.- М.: Мнемозина, 2010.-216 с.
- 3) Мордкович А.Г. Алгебра 8 класс: задачник для общеобразовательных учреждений часть 21.- М.: Мнемозина, 2010.-216 с.
- 4) Александрова Л.А. Алгебра 8 класс. Самостоятельные работы. Учебное пособие.- М.: Мнемозина, 2009.-112 с.
- 5) Тульчинская Е.Е. Алгебра 8 класс. Блиц опрос. Учебное пособие. - М.: Мнемозина, 2007.-120 с.
- 6) Карташева Г.Д. Алгебра 8 класс. Контрольные работы в новом формате. Учебное пособие. Московский центр математического образования.- М.: Интеллект-Центр, 2011.-96с.
- 7) Боженкова Л.И. Алгебра в схемах, таблицах, алгоритмах УУД. Учебные материалы. – М., Калуга: КПКУ им. К.Э. Циолковского, 2012. – 55 с.
- 8) Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 8 класса - 8-е изд., испр. и доп. - М.: ИЛЕКСА.- 2011. - 240с.
- 9) Данилюк А.Я., Кондаков А.М., Тишков В.А.. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России. - М.: Просвещение, 2009. - 24 с.
- 10) Малкова Н.Г. Организация групповой работы на уроках математики. //Сайт «ПЕДСОВЕТ.ORG». - http://pedsovet.org/component/option,com_mtree/task,viewlink/link_id,4501/Itemid,118/
- 11) Примерные программы по математике. – М.: Просвещение, 2010. – 67 с.
- 12) Федеральный государственный образовательный стандарт общего основного образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2011. – 48 с.
- 13) Гусева И.Л., Пушкин С.А., Рыбакова Н.В. Тестовые материалы для оценки качества обучения. Алгебра 8 класс. Новые образовательные стандарты: - освоение, - диагностика, - анализ. Учебное пособие. Московский центр качества образования. - М.: «Интеллект - Центр», 2011. -96 с.