

Проектирование изучения темы «Квадратные корни» на уроках алгебры в 8 классе с учетом реализации требований ФГОС ООО



Выполнил: Исправникова Маргарита Семеновна,
учитель МБОУ СОШ № 76 г.о. Самара

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



ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ, утвержденный Приказом Министерства
образования и науки Российской Федерации от 17 декабря
2010 г. N1897 (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;
- ☐ Метапредметным;
- ☐ Предметным.



Логико-математический анализ темы «Квадратные корни»

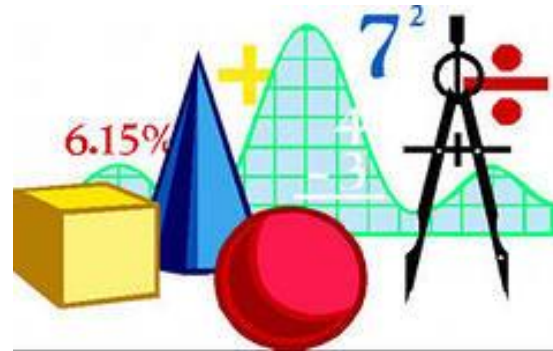
В данной теме вводятся новые понятия: рациональные, иррациональные числа, арифметический квадратный корень, рассматриваются графическое и аналитическое решения уравнений $x^2=a$, изучается функция $y=\sqrt{x}$ и ее свойства, доказываются и применяются свойства арифметического квадратного корня. При изучении 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 «Квадратные корни»

Таблица целей предназначена для личного ориентирования учащихся, чтобы сделать процесс обучения открытым, повысить заинтересованность учащихся в обучении предмету и дать возможность выбора в достижении определенного уровня знаний и умений.

Выделяются четыре вида УУД:

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



Формулировки обобщённых целей	Формулировки учебных задач, с помощью которых достигается обобщённая цель	
Ц1: приобретение УИ, формирование логических ПУД	Цель считается достигнутой, если Вы на уровнях:	
	первом	втором
	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

Формулировки обобщённых целей	Формулировки учебных задач, с помощью которых достигается обобщённая цель	
Ц2: Контроль усвоения теоретических знаний	Цель считается достигнутой, если Вы на уровнях:	
	первом	втором
	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;

Формулировки обобщённых целей	Формулировки учебных задач, с помощью которых достигается обобщённая цель	
	Цель считается достигнутой, если Вы на уровнях:	
Ц3: 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
Ц4: формирование КУД	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	
Ц5: формирование общих ПУД и РУД	а) выбираете уровни достижения целей и формулируете цели своей учебной деятельности; б) выбираете задачи и решаете их; в) осуществляете самопроверку с использованием образцов, приёмов; г) составляете контрольную работу для своего уровня усвоения; д) оцениваете свою итоговую деятельность по данным объективным критериям; по собственным критериям, сравнивая их с объективными критериями; е) делаете выводы о дальнейших действиях, планируете коррекцию учебно-познавательной деятельности	

Карта изучения темы «Квадратные корни» и ее использование

логическая структура и цели изучения (поурочное распределение тем с указанием целей),

блок актуализации знаний учащихся, составленный для того, чтобы учащиеся могли знать, какие этапы работы им предстоит выполнить при изучении темы и какие темы повторить.

предметные результаты,

образцы заданий контрольной работы,

средства обучения,

упражнения для домашней подготовки,

список тем для внеурочной деятельности

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	Ц 2,3,5	Ц2,4,5
П. 10,11, 12	П.10,11, 12	П. 10,11,12	П. 13,14	П. 13,14	П. 13,14	П. 15	П. 15	П.16	П. 16, 17	П. 10-17	Контрольна я работа	Урок коррекц ии

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.

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,

способы решения уравнения (аналитический, графический),

графический способ решения уравнений

Образцы заданий контрольной работы (Ц 5)

I уровень

II уровень

Найдите значение выражения:

а) $\sqrt{144} + 5\sqrt{0,64}$;

а) $\frac{1}{3}\sqrt{324} + 20\sqrt{0,36}$;

б) $(4\sqrt{2})^2$;

б) $(-9\sqrt{3})^2$.

2. Решите уравнения:

а) $x^2 = 36$;

а) $\frac{1}{3}x^2 = 3$;

б) $x^2 = -3$;

б) $-4x^2 = \frac{1}{8}$;

в) $\sqrt{x} = 2$.

в) $\sqrt{x} - 9 = 0$.

3. Вычислите, используя свойства корня:

а) $\sqrt{11} \cdot \sqrt{44}$;

а) $\sqrt{1,3} \cdot \sqrt{5,2}$;

б) $\sqrt{44} / \sqrt{11}$.

б) $\sqrt{28} / \sqrt{63}$.

Средства обучения

1) приём решения уравнений:
аналитически;
графически;

2) приём
освобождения
дроби от
иррациональности
в знаменателе;

3) прием
нахождения
области
допустимых
значений
переменной в
выражении под
знаком квадратного
корня.

Домашнее задание

№268, №281,
№301,
№303, №320,
№323,
№330, №336,
№363.



Темы индивидуальных заданий (Ц 5)

Страницы из
жизни Карла
Вейерштрасса;

Преобразование
двойных
радикалов;

Самостоятельно
выбранная
тема

Метапредметные результаты: перечень учебных действий (умений) для освоения темы (Ц 1 - 5)

Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Личностные УУД
Сравнение, обобщение, конкретизация, анализ; составление схемы определения понятия, подведение под понятие.	Выбор и принятие целей, составление плана, самоконтроль, самооценка, соотнесение своих знаний с той учебной информацией, которую нужно усвоить; приёмы саморегуляции	Взаимоконтроль, взаимопроверка, распределение обязанностей в группе, умение слушать, выступать, рецензировать, писать текст выступлений	Рефлексия собственной деятельности

Учебный план темы «Квадратные корни»

№ уроков	Раздел, тема урока	Форма урока; форма обучения	Предметные и метапредметные результаты
1 - 19	Название темы Квадратные корни Средства обучения 1) таблица «Определение квадратного корня», таблица 4 «Свойства квадратного корня» 2) подсказки к поиску решения задач; 3) предписания... 4) карточки с приёмами; 5) Карта темы	Уроки: семинар, практикум, лекция, др. Фронтальная, индивидуальная, групповая формы обучения	Ц1: приобретение учебной информации и развитие интеллектуальных умений при изучении: а) понятий; б) теорем; Ц2: контроль усвоения теоретических знаний: а) математических понятий; б) теорем; Ц3: применение знаний и интеллектуальных умений при решении математических и учебных задач Ц4: развитие коммуникативных умений через: включение в групповую работу; взаимопомощь, рецензирование ответов; организацию взаимоконтроля и взаимопроверки на всех этапах УПД Ц5: развитие организационных умений (целеполагание, планирование, реализация плана, саморегуляция УПД)

№ уроков	Раздел, тема урока	Форма урока; форма обучения	Предметные и метапредметные результаты
1	Понятие рационального числа, иррационального числа. Арифметический квадратный корень П. 10,11,12	Инструктивная лекция Урок смешанного типа Фронтально-индивидуальная	Ц 5: Введение в тему, постановка и формулирование целей своей учебной деятельности; Ц1: Развитие познавательных логических УУД
2	Понятие рационального числа, иррационального числа. Арифметический квадратный корень П.10,11,12	Вводный обзорный семинар Групповая работа	Ц1: Развитие познавательных логических УУД
3	Понятие рационального числа, иррационального числа. Арифметический квадратный корень П.10,11,12	Практикум: Фронтальная и парная формы	Ц2: а1) указывает признаки понятий рационального и иррационального, действительного чисел, следствий из определений этих понятий б1) перечисляет: основные понятия и отношения между ними, переходит от одной модели к другой; в1) выполняет упражнения на сравнение чисел, на извлечение квадратных корней; в2) перечисляет определения понятий, их следствий, применяет их к решению упражнений

№ уроков	Раздел, тема урока	Форма урока; форма обучения	Предметные и метапредметные результаты
4	Решение уравнения $x^2=a$. Нахождение приближенного значения квадратного корня П.13,14	Лекция – диалог Фронтально-индивидуальная работа	Постановка и решение проблемы (познавательные УУД) Ц1: составление плана и схем поиска решения уравнения; составление предписаний; Ц2: контроль усвоения изученного материала в процессе чтения лекции Ц4: запись лекции; построение речевых высказываний, посредством смыслового разделения текста на части и подбор заголовка к фрагменту лекции; составление плана лекции.
5	Решение уравнения $x^2=a$. Нахождение приближенного значения квадратного корня П.13,14	Практикум: Парное взаимообучение	Ц2: находит ошибки в решении задач своего уровня сложности; решает задачи своего уровня сложности;
6	Решение уравнения $x^2=a$. Нахождение приближенного значения квадратного корня П.13,14	Практикум Фронтально-индивидуальная, индивидуальная или парная	Ц 2, 3: использует предписания для решения типов задач своего уровня сложности, составляет задачи, аналогичные данным, обратные задачи и решает их; Ц 4: в соответствии таблицей целей; Ц 5: в соответствии таблицей целей (в качестве ДЗ);
7	Функция квадратного корня П.15	Лекция-диалог Фронтально-индивидуальная работа	Ц1: составление плана и схем поиска решения уравнения; составление предписаний; Ц2: контроль усвоения изученного материала в процессе чтения лекции

№ уроков	Раздел, тема урока	Форма урока; форма обучения	Предметные и метапредметные результаты
8	Функция квадратного корня П.15	Практикум: Парное взаимообучение	Ц2: находит ошибки в решении задач своего уровня сложности; решает задачи своего уровня сложности;
9	Свойства арифметического квадратного корня П.16	Урок изучения новой темы	Ц1: Развитие познавательных логических УУД
10	Свойства арифметического квадратного корня П.16,17	Семинар Групповая работа	Ц1: Развитие познавательных логических УУД
11	Свойства арифметического квадратного корня. Решение заданий по всей теме. П.10-17	Практикум: Фронтальная и парная формы	Ц2: находит ошибки в решении задач своего уровня сложности; решает задачи своего уровня сложности;
12	Контрольная работа №3 по теме «Действительные числа. Арифметический квадратный корень и его свойства»	Практикум Индивидуальная	Ц2, 3, 5: выбирает задачи своего уровня сложности, решает их, осуществляет самопроверку; делает выводы о качестве собственных знаний, необходимых для выполнения контрольной работы
13	Урок коррекции и рефлексии	Рефлексивный семинар Индивидуальная, парная (взаимопомощь)	Ц2, Ц4: анализирует собственные ошибки с помощью товарища и исправляет их; Ц5: вспоминает планируемые цели своей учебной деятельности; делает выводы о результатах своей деятельности; планирует коррекцию учебной познавательной деятельности

БИБЛИОГРАФИЯ

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. - 159с.
2. Боженкова Л.И. Алгебра в схемах, таблицах, алгоритмах УУД. Учебные материалы. – М., Калуга: КПГУ им. К.Э. Циолковского, 2012. – 55с.
3. 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. -96с.
4. Данилюк А.Я., Кондаков А.М., Тишков В.А.. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России. - М.: Просвещение, 2009. - 24с.
5. 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.
6. Карташева Г.Д. Алгебра 8 класс. Контрольные работы в новом формате. Учебное пособие. Московский центр математического образования.- М.: Интеллект-Центр, 2011.-96с.
7. Макарычев Ю.Н. Алгебра 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений.- М.: Просвещение, 2009.-271с.
8. Малкова Н.Г. Организация групповой работы на уроках математики. //Сайт «ПЕДСОВЕТ.ORG». - <http://pedsovet.org/component/option>,
9. Примерные программы по математике. – М.: Просвещение, 2010. – 67 с.
10. Федеральный государственный образовательный стандарт общего основного образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2011. – 48 с.