Богачёва Ольга Вениаминовна,

учитель математики

МБОУ «Касплянская СОШ»

Смоленского района Смоленской области

Методическая разработка

четырехурочного цикла по теме «Свойства корня n-ой степени»

в 11 классе по программе А.Г.Мордковича (базовый уровень)

**2012**

**Цели:**

**1**. Сформировать знания теорем о свойствах корня n-ой степени; представление об основных приёмах и методах рассуждений, применяемых при доказательстве теорем; навык применения свойств корня n-ой степени при преобразованиях иррациональных выражений.

2. Развивать ОУУН, математическую речь, алгоритмическую культуру, умение сравнивать, анализировать, обобщать, делать выводы.

3. Воспитывать организованность, самостоятельность, трудолюбие, ответственное отношение к учебному труду.

**Структура цикла - И-Р-Р-С.**

**Возможная структура цикла - И-Р-О-С.**

**Оборудование - дидактические материалы.**

Краткая схема урока изложения нового материала

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Этап урока | Время  | Особенностиэтапа | Деятельность учителя | Деятельность учеников |
| Оргмомент. Сообщение темы и цели, типа урока.  | 2 мин. | Кратковременность, подготовка к активной работе. | Организует внимание учащихся, определяет задачи урока, мотивирует деятельность.  | Настраиваются на работу, формулируют личные цели. |
| Актуализация знаний, входной контроль. | 10 мин. | Проверка знаний пройденного ранее материала и готовности к усвоению нового.  | Проводит математический диктант с последующей проверкой. | Вспоминают материал, письменно отвечают на вопросы. Осуществляют самопроверку. |
| Изучение нового материала. | 15 мин. | Материал структурируется в виде плана, конспекта. | Объясняет новый материал, сохраняет записи формул и примеров на доске. | Слушают, анализируют, выделяют главное, делают выводы, конспектируют. |
| Репродуктивное закрепление. | 15 мин | Проходит с опорой на конспект, образцы выполнения заданий. | Выполняет пошаговую проверку деятельности учащихся, оказывает помощь, консультирует. | Выполняют одинаковые задания, аналогичные разобранным при объяснении.  |
| Итог урока. Домашнее задание. | 3 мин | Домашняя работа является частью тренировочного закрепления. | Оценивает эффективность урока, повторяет основные выводы, знакомит с перспективой работы. Инструктирует о характере и объёме задания. | Делают выводы о личном продвижении, слушают, записывают задание.  |

**Урок изложения нового материала**

**(Урок И)**

I. Организационный момент. Сообщение темы и цели урока.

II.Актуализация знаний, входной контроль.

Проводится математический диктант, проверяющий знание понятия корня n-ой степени из действительного числа и умение его вычислять.

Диктант одновариантный, базового уровня, зрительный (задания записаны на доске, что позволяет каждому ученику работать в своем темпе, выполняя их последовательно).

Задания диктанта:

Ответы: 2; -2; некорректное задание; 2; 0,5 ;-6; -12; 0; 17; 13; 10; 20.

**III. Изучение нового материала.**

1. Формулировка и доказательство теоремы о корне n-ой степени из произведения.

2. Формулировка и доказательство теоремы о корне n-ой степени из дроби.

3. Практическое применение изученных теорем: запись на доске и в тетрадях решения примеров 1-2.

4. Формулировка и доказательство теоремы о возведении корня n-ой степени в натуральную степень.

5. Формулировка и доказательство теоремы об извлечении корня n-ой степени из корня.

6. Формулировка и доказательство теоремы об умножении и делении показателя корня n-ой степени и подкоренного выражения на одно и то же натуральное число.

7. Практическое применение изученных теорем: запись на доске и в тетрадях решения примеров 3-5.

В результате работы не доске остаются следующие записи:

|  |  |
| --- | --- |
| Теория  | Примеры использования |
| 1. Если a0, b0, n N, n>1, то ; | 1а. ;1б. 3=6; |
| 2. Если a0, b>0, n N, n>1, то  | 2а. ;2б. ; |
| 3. Если a0, k N, n N, n>1, то  | 3а. =; |
| 4. Если a0, k N, k>1, n N, n>1, то  | 4а. ; ; 4б. ;  |
| 5. Если a0, k N, n N, n>1, p N, то  | 5а. ;5б. ;5в. ==. |

IV. Репродуктивное закрепление.

Решение типовых заданий из учебника (задачника).

Задание 1. Выполняется устно «цепочкой». Отвечает один человек, ссылаясь на изученные теоремы. Остальные выражают своё согласие или несогласие с ответом поднятием руки ( метод «да - нет» ).

№ 1121-1134 (в); 1136-1137(в); 1139(в); 1143-1147(в).

Задание 2.Выполняется самостоятельно с последующей проверкой: решения записываются на закрытой части доски двумя учениками. № 1136-1137(г); 1139(г); 1143-1147(г).

Задание 3.Выполняется у доски с комментированием. № 1138(в, г); 1140-1142 (г).

V. Домашнее задание.

1. Теоремы 1-5, примеры использования.

2. № 1121-1134 (а); 1143-1147(а) - записать только ответы; 1136-1142(а).

Краткая схема урока решения задач (практикума)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Этап урока | Время  | Особенностиэтапа | Деятельность учителя | Деятельность учеников |
| Оргмомент. Сообщение темы и цели, типа урока.  | 1 мин. | Кратковременность, подготовка к активной работе. | Организует внимание учащихся, определяет задачи урока, мотивирует деятельность.  | Настраиваются на работу, формулируют личные цели. |
| Актуализация знаний, проверка домашней работы. | 8 мин. | Используется метод «ДА - НЕТ» | Фронтально проверяет домашнюю работу, консультирует.  | Два заранее подготовленных ученика отвечают у доски по материалу предыдущего урока, остальные осуществляют самопроверку дом. работы, слушают, анализируют ответы товарищей. |
| Организация работы в парах | 1 мин. | Гомогенность пар | Разбивает учеников на пары, проводит инструктаж о порядке выполнения работы | Слушают инструктаж |
| Тренировочное закрепление (практикум). | 25-30 мин | Всем даётся один и тот же набор задач, которые можно выполнять, консультируясь с напарником или учителем. | Наблюдает за работой учащихся, оказывает помощь, консультирует. | Выполняют задания, получая при необходимости помощь.  |
| Проверка и оценка работы | 5 мин | Пары, закончившие работу раньше остальных, опрашиваются первыми и становятся помощниками учителя. | Проверяет работы. Выставляет оценки. | Пары, закончившие работу раньше остальных, опрашиваются первыми и становятся помощниками учителя. |
| Итог урока. Домашнее задание. | 1 мин | Домашняя работа является частью тренировочного закрепления. | Оценивает эффективность урока, знакомит с перспективой работы. Инструктирует о характере и объёме задания. | Делают выводы о личном продвижении, слушают, записывают задание.  |

**Урок решения задач (практикум) - 1**

**(Урок Р)**

I. Организационный момент. Сообщение темы и цели урока.

II.Актуализация знаний, проверка домашней работы.

Один ученик записывает на доске формулы теорем 1-5 и приводит примеры применения этих формул, т.е. воспроизводит конспект предыдущего урока.

Второй (сильный) ученик рассказывает об основных приёмах и методах рассуждений, применяемых при доказательстве теорем, доказывает одну из теорем.

Во время подготовки отвечающих, класс работает фронтально: проверяются ответы заданий домашней работы (используется метод «да - нет» ), проводится консультация по вопросам, вызвавшим затруднения.

III. Организация работы в парах (гомогенные).

IV. Тренировочное закрепление ( практикум).

На доске - список заданий из учебника. Всем даётся один и тот же набор задач, которые можно выполнять, советуясь с соседом. При неудаче можно обратиться за помощью к учителю.

Работа рассчитана на 25-30 минут, затем начнется проверка всех заданий.

Список заданий к уроку.

1. 1121-1135 (б); 1143 - 1147 (б) - записать только ответы.

2. 1150 (б); 1151 - 1153 (г); 1154 (в, г); 1149 (в, г).

3. 1156; 1158.

V. Проверка и оценка работы.

Пара, закончившая работу раньше остальных, опрашивается учителем первой. Ученики первой пары становятся ассистентами учителя, помогая опрашивать других ребят. Обычно оценивается работа пары, исключением являются пары, в которых один человек постоянно помогает другому.

VI. Домашнее задание. 1150-1154 (а); 1149 (а. б); 1157.

**Урок решения задач (практикум) - 2**

**(Урок Р)**

Структура урока аналогична структуре урока решения задач - 1, урок отличается лишь набором задач тренировочного закрепления.

I. Организационный момент. Сообщение темы и цели урока.

II.Актуализация знаний, проверка домашней работы.

Фронтально проверяются ответы заданий домашней работы (используется метод «да - нет»), проводится консультация по вопросам, вызвавшим затруднения.

III. Организация работы в парах (гомогенные).

IV. Тренировочное закрепление ( практикум).

На доске - список заданий из учебника. Всем даётся один и тот же набор задач, которые можно выполнять, советуясь с соседом. При неудаче можно обратиться за помощью к учителю.

Работа рассчитана на 25-30 минут, затем начнется проверка всех заданий.

Список заданий к уроку:

1. 1138 (б); 1140-1142 (б).

2. 1148 (а); 1155 (в, г).

3. 1159 (в, г).

V. Проверка и оценка работы.

Пара, закончившая работу раньше остальных, опрашивается учителем первой. Ученики первой пары становятся ассистентами учителя, помогая опрашивать других ребят. Обычно оценивается работа пары, и соседи по парте получают одинаковые оценки. Исключением являются пары, в которых один человек постоянно помогает другому.

VI. Домашнее задание.

1150-1154 (а); 1149 (а. б); 1157.

Краткая схема урока самостоятельной работы

(урок С)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Этап урока | Время  | Особенностиэтапа | Деятельность учителя | Деятельность учеников |
| Оргмомент. Сообщение темы и цели, типа урока.  | 1 мин. | Кратковременность, подготовка к активной работе. | Организует внимание учащихся, определяет задачи урока, мотивирует деятельность.  | Настраиваются на работу, формулируют личные цели. |
| Проверка домашней работы. | 3 мин. | Используется метод «ДА - НЕТ» | Фронтально проверяет домашнюю работу, консультирует.  | Осуществляют самопроверку дом. работы |
| Подготовка к самостоятельной работе | 5 мин | Решаются задачи, аналогичные первым заданиям работы и отвечающие обязательному минимуму | Разбирает задания на доске ( фронтальная работа) | Слушают, принимают активное участие в решении. |
| Проверка знаний, умений, навыков учащихся по данной теме.Самостоятельная работа | 30 мин | 2 варианта одинаковой трудности, нарастание сложности внутри варианта. | Наблюдает за работой учащихся. | Выполняют задания.  |
| Самооценка работы | 5 мин | Перед сдачей работы учащиеся выписывают в рабочую тетрадь ответы.  | Собирает работы, открывает список верных ответов. | Проверяют правильность ответов. |
| Итог урока. Домашнее задание. | 1 мин | Домашняя работа является частью работы над ошибками. | Рядом с каждым ответом указывает номер задания из учебника, которое надо решить, чтобы ликвидировать пробел в знаниях. | Делают выводы о своих достижениях, записывают номера заданий из учебника, которые надо решить, если ответ не совпал с правильным или задание не было сделано. |

**Урок самостоятельной работы**

**(урок С)**

I. Организационный момент. Сообщение темы и цели урока.

II.Актуализация знаний, проверка домашней работы.

Фронтальная работа: проверяются ответы заданий домашней работы (используется метод «Да - нет), проводится консультация по вопросам, вызвавшим затруднения.

III. Подготовка к самостоятельной работе.

 IV. Проверка знаний, умений, навыков учащихся по данной теме.

Самостоятельная работа.

V. Самооценка работы.

Работы сдаются учителю за 5 минут до окончания урока. Перед сдачей работы учащиеся выписывают в рабочую тетрадь ответы ко всем заданиям. Учитель собирает работы и открывает список верных ответов. Ученики проверяют правильность своих ответов.

VI. Итог урока. Домашнее задание.

Домашняя работа является частью работы над ошибками. Рядом с каждым ответом учитель указывает номер теоремы и номер задания из учебника, которое надо решить, чтобы ликвидировать пробел в знаниях. Ученики, сделав вывод о своих достижениях, записывают номера заданий из учебника, которые надо решить дома, если ответ не совпал с правильным или задание не было сделано.

Задания самостоятельной работы

Замечание.

В зависимости от уровня подготовки класса, комбинация типов уроков четырехурочного цикла может быть и иной.

Так, в 2011 году, в классе с высоким уровнем подготовки один из уроков решения задач я заменила уроком общения, т.е. структура цикла получилась следующая:

И-Р-О-С. В этом случае на уроке изучения нового материала (урок И) не давала доказательство теорем, а оставила этот материал на урок устного опроса (общения).

**Урок устного опроса (общения)**

**(Урок О)**

I. Организационный момент. Сообщение темы и цели урока.

II.Актуализация знаний, проверка домашней работы.

Фронтально проверяются ответы заданий домашней работы (используется метод «да - нет» ), проводится консультация по вопросам, вызвавшим затруднения.

III. Организация работы в парах.

IV. Изучение и закрепление материала.

Задания и вопросы записаны на доске. Ученики читают материал учебника, выполняют указанные задания и отвечают на вопросы друг другу.

1. Прочитайте в учебнике доказательство теорем 1-5. Расскажите об основных приёмах и методах рассуждений, применяемых при доказательстве теорем. Докажите одну из теорем 1, 2, 4, 5 (по вашему выбору).

2. На примере упрощения выражений № 1151-1153 объясните, какими теоремами вы пользовались в процессе решения.

3. Упростите выражения, объясняя каждое своё действие: № 1150 (б), 1154 (в)

V. Опрос и оценка работы.

Когда пара готова отвечать, она сигнализирует об этом учителю. Учитель опрашивает каждого учащегося по теоретическому материалу. При необходимости привлекает к опросу учащихся-консультантов (успешно ответивших учеников).

VI. Итог урока. Домашнее задание.

 Краткая схема урока устного опроса

(Урок О)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Этап урока | Время  | Особенностиэтапа | Деятельность учителя | Деятельность учеников |
| Оргмомент. Сообщение темы и цели, типа урока.  | 1 мин. | Кратковременность, подготовка к активной работе. | Организует внимание учащихся, определяет задачи урока, мотивирует деятельность.  | Настраиваются на работу, формулируют личные цели. |
| Актуализация знаний, проверка домашней работы. | 5 мин. | Используется метод «ДА - НЕТ» | Фронтально проверяет домашнюю работу, консультирует.  | Осуществляют самопроверку дом. работы. |
| Организация работы в парах | 1 мин. | Гомогенность пар | Разбивает учеников на пары, проводит инструктаж о порядке выполнения работы | Слушают инструктаж |
| Изучение и закрепление материала | 25-30 мин | .Задания и вопросы записаны на доске. | Наблюдает за работой учеников, при необходимости консультирует и корректирует работу. | Читают материал в учебнике, выполняют указанные задания. и отвечают на вопросы друг другу.  |
| Опрос и оценка работы | 5 мин | Пара, закончившая работу, опрашивается, и ученики становятся помощниками учителя. | Опрашивает каждого учащегося по теор. материалу. При необходимости привлекает к опросу успешно ответивших учеников. | Когда пара готова отвечать, она сигнализирует об этом учителю. |
| Итог урока. Домашнее задание. | 1 мин | Домашняя работа является частью тренировочного закрепления. | Оценивает эффективность урока, знакомит с перспективой работы. Инструктирует о характере и объёме задания. | Делают выводы о личном продвижении, слушают, записывают задание.  |