**Блочно-модульная технология**

**изучения темы «Показательная и логарифмическая функции»**

**1. Аннотация к разработкам уроков**.

Вашему вниманию предлагается разработки 8 уроков для 11 класса по теме **«Показательная и логарифмическая функции».**  Эта тема изучается в самом начале 11 класса, т.е. до понятия «Первообразная». Этого требует использование математического аппарата при изучении некоторых тем физики и экономики. Кроме того, расширяет знания учащихся, совершенствует их умения и навыки в решении различных видов уравнений и неравенств.

При планировании темы был применен дифференцированный подход на основе модульной технологии. Дифференциация в данном случае осуществляется не за счет того, что одним ученикам дают меньше, а другим больше, а в силу того, что, предлагая ученикам одинаковый объем материала, устанавливают различные уровни требования к его усвоению.

Тему мы разделили на шесть блоков-модулей,не являющихся 6 уроками, блок-модуль может включает в себя несколько уроков, в зависимости от сложности целей и задач, решаемых на уроке. Таким образом, тема **«Показательная и логарифмическая функции»** включает в себя следующие блоки-модули:

1 блок - Обобщение понятия степени и корня.

2 блок – Показательная функция, ее свойства и график.

3 блок – Применение свойств показательной функции к решению уравнений, неравенств, систем.

4 блок – Логарифмическая функция, ее свойства и график.

5 блок - Применение свойств логарифмической функции к решению уравнений, неравенств, систем

6 блок - Обобщение материала с использованием модульной технологии.

Проведение итоговой контрольной работы.

В представленных разработках уроков первых трех блоков сочетаются традиционные методы обучения и модульные. Первый модуль – это урок-семинар, основной целью которого было систематизировать и обобщить имеющиеся знания учащихся о степени и корне, чтобы подготовить к восприятию нового материала. Второй модуль – это традиционная лекция с элементами беседы.

Основной метод, применяемый на этих уроках частично-поисковый и исследовательский; используемые формы обучения – индивидуальная и групповая - на уроке-семинаре, фронтальная, индивидуальная и парная работа - при изучения нового материала.

А вот третий блок спланирован и проведен по модульной технологии. Уроки данного модуля спланированы по схеме:

**ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ**

**ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА**

Использование   
вновь полученных знаний

Индивидуальная помощь состороны учителя

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА**

**ВЫХОД НА КОНТРОЛЬ**

Большая доля времени на этих занятиях отводится самостоятельной деятельности учащихся. Основная дидактическая функции самостоятельной работы – обеспечить овладение приёмами учебной работы, приёмами познания нового, исследовательскими методами обучения.

Деятельность учащихся осуществляется таким образом, чтобы максимально раскрыть их личностные функции: избирательности (способности делать выбор), ответственности («я отвечаю за всё»), рефлексии (способности оценивать свои действия). Педагогическое руководство учебной и познавательной деятельностью школьников строится так, чтобы ведущее значение приобрело самообразование и самовоспитание, при этом позиция учителя – наставник, советчик, помощник.

**2. ПЛАНЫ УРОКОВ ПЕРВЫХ ТРЕХ БЛОКОВ ПО ТЕМЕ**

**«Показательная функция, ее свойства и график»**

**Урок 1, 2**

**Тема: Обобщение понятия степени и корня.**

**Форма урока: урок-семинар**

**Цель урока:** систематизация знаний, расширение понятия степени, подготовка к изучению показательной функции.

**Методические рекомендации**:

Урок проходит в форме семинара, к которому учащиеся заранее получают вопросы, знакомятся с целью проведения урока по данной теме, изучают рекомендованную литературу и выбирают вопросы согласно своим интересам и возможностям в изучении математики.

Вопросы не только включают в себя теоретическое изложение материала, но имеют еще и задания прикладного характера: привести примеры графиков функций, показать применение свойств арифметического корня и т.д.

По каждому вопросу готовилось несколько человек, своими выступлениями они дополняют друг друга, т.е. используется работа в группах. Причем, после выступления одной группы учащиеся других групп могут задавать дополнительные вопросы.

По завершению обсуждения вопросов семинара выполняется контрольный тест по свойствам степени с произвольным показателем.

Исходя из объема теоретического и практического материала урок-семинар рассчитан на 2 часа.

**Методическое обеспечение**: 1. Вопросы к семинару

2. Список рекомендованной литературы

3. Тестовые задания по свойствам степени с произвольным

показателем.

**ПЛАН**

**проведения урока-семинара**

1. Организационный момент.
2. Вступительное слово учителя: цели урока, порядок проведения, актуальность данной темы для дальнейшего изучения курса алгебры и начала анализа.
3. Обсуждение вопросов семинара.
4. Контрольный тест по свойствам степени с произвольным показателем.
5. Рефлексия. Подведение итогов урока учителем.

**Вопросы семинара.**

1. Определение степени с целым показателем. Основные свойства степени с целым показателем. Примеры графиков функций и их свойства.
2. Понятие корня n-ой степени. Основные свойства арифметического корня. Примеры графиков функций, содержащих корень четной (нечетной) степени и их свойства.
3. Степень с рациональным показателем. Определение. Основные свойства. Показать применение свойств арифметического корня.
4. Степень с иррациональным показателем. Алгоритм получения приближенного значения.

**Литература для учащихся**

1. Виленкин Н.Я. и др. Алгебра и начала анализа, 11 класс.
2. Бородуля И.Т. Показательная и логарифмическая функция.
3. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. под ред А.Н.Колмогорова
4. Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, 10-11 класс.

**Урок 3.**

**Тема: Показательная функция, ее свойства и график.**

**Форма урока:** урок-лекция с элементами беседы, изучение нового материала

**Цель урока:** познакомить с показательной функцией, ее свойствами и графиком.

**ПЛАН УРОКА**

1. **Вступительная беседа.**

Во вступительной беседе подчеркивается роль функции в изучении зависимостей между различными величинами. Для активизации учащихся приводятся примеры различных процессов с использованием линейной, квадратичной и других зависимостей, изученных ранее степенных.

Затем – примеры степенных зависимостей более высокого порядка (физика, биология, экономика и т.д.).

Для повышения заинтересованности можно читать легенду об изобретателе шахмат («Живая математика» Я.И.Перельман).

В результате вступительной беседы ставится цель изучить общие свойства таких зависимостей.

2. **Изучение нового материала**.

А) Дается определение показательной функции. Перед учащимися ставится вопросы-проблемы: - почему а>0?

- почему делается оговорка: а = 1 ?

- можно ли построить график? Как?

Б) Дальше идет построение графика для 0 < a < 1, a = 1, a > 1.

В) Производится чтение каждого графика и запись основных выводов (по графику). Особое внимание уделяется свойствам непрерывности, монотонности, дифференцируемости.

Г) затем проводится доказательство свойств (выборочно) аналитическим способом с использованием степеней с произвольным показателем.

1. **Закрепление и проверка знаний**.

А) Используя имеющийся опыт учащихся по преобразованию графиков, предложить учащимся построить графики зависимостей:

y = 3х, у = I 3x I, y = 3IxI, I y I = 3x,  y = 3x-1, y = 3x+1 + 2

(В некоторых примерах можно взять основание ½).

Б) Выяснить, какие из этих зависимостей являются функциями.

**Домашнее задание:** конспект урока, п. 35 (1,2), № 453о, 454, 455, 459о.

Сведения из истории: стр. 257 (п.1)

**Уроки 4,5**

**Тема: Решение показательных уравнений и неравенств базового уровня.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Учебный элемент, время** | **Учебный материал с указанием заданий** | **Рекомендации**  **по выполнению** |
| УЭ-0  3 мин. | **Интегрирующая цель**:  - формировать навыки применения свойств показательной функции к решению уравнений и неравенств базового уровня |  |
| УЭ-1  8 мин. | Цель: повторить определение и основные свойства показательной функции.   1. Ответьте на вопросы:   – почему **а > 0?**   * может ли **а = 1 ?**   2. Обсудите вопросы с соседом по парте. | Используйте конспект предыдущего урока или учебник п.36 |
| УЭ-2  18 мин | Цель: освоить способы применения свойств показательной функции к решению уравнений   1. Прочитайте п.36(1) до примеров 2. Сделайте вывод, запишите его в тетрадь. 3. Прочитайте в тексте примеры 1,2 4. Решите по аналогии с решением примеров 1,2:   №№ 460 (а,б), 461 (в,г), 462 (в,г)   1. Сверьте результаты с товарищами 2. Оцените свою работу | Внимательно читайте задание.  Работайте в парах  Ваша оценка\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| УЭ-3  20 мин | Цель: закрепить навык применения свойств показательной функции к решению уравнений   1. Прочитайте п.36(1), примеры 3,4,8 2. решите по аналогии №№ 463 (а,г), 464 (а,г), 465 (а,г) 3. Сверьте ответы с товарищем, поставьте оценки друг другу | Поверь себя!  Обратите внимание на грамотность оформления! |
| УЭ-4  22 мин | Цель: освоить способы применения свойств показательной функции к решению неравенств   1. Прочитайте п.36 (2) примеры 6,7 2. Обсудите с соседом по парте вопросы:   - на каком свойстве показательной функции основано решение неравенств?  - как оно применяется?  - как правильно оформить и записать ответ?  3. Решите неравенства №№ 466 (а,г), 467 (а,г), 473 (а,ю)  4. Сверьте ответы и оцените свою работу. | Работайте самостоятельно.  Используйте консультацию учителя.  Ваша оценка. |
| УЭ-5  4 мин | Цель: подведение итогов урока   1. Прочитайте еще раз цели урока. 2. Достигли ли вы поставленных целей? 3. Что мешало достижению цели? 4. Поставьте себе оценку за урок. 5. Запишите домашнее задание:   П.36 №№ 463 (бв), 464 (бв), 465 (бв), 471 (в), 472, 473 (вг).  В качестве дополнительного задания можно использовать задания на стенде «Абируриент-2007» | Работайте вместе с классом.  Ваша оценка  Если у вас возникают вопросы по способу выполнения домашнего задания, обратитесь к учителю |

**Уроки 6,7**

**Тема: Решение показательных уравнений, неравенств и систем повышенного уровня сложности.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Учебный элемент, время** | **Учебный материал с указанием заданий** | **Рекомендации**  **по выполнению** |
| УЭ-0  4 мин | Интегрирующая цель:  - закрепить основные приемы решения задач на базовом уровне;  - познакомиться с искусственными приемами решения задач повышенного уровня:  - формировать навыки поиска новых способов решения задач. |  |
| УЭ-1  12 мин | Цель: повторить способы решения задач базового уровня при проверке выполнения домашнего задания   1. Ответьте на вопросы:   - какие свойства показательной функции используются при решении уравнений и неравенств?  - какие основные способы решения Вы знаете?  - сколько корней может иметь показательное уравнение? показательное неравенство?  - какие свойства числовых неравенств использовали при решении домашнего задания?  - в какой форме записывают ответ, полученный при решении уравнения? неравенства? Системы?  - какой пример из домашнего задания вызвал затруднения?  2. Поставьте себе оценку за выполнение домашнего задания. | Работайте вместе с классом.  Работайте с группой одноклассников  Обратитесь к учителю, если не смогли ответить на вопрос с товарищами  Ваша оценка |
| УЭ-2  15 мин | Цель: познакомиться с приемами решений заданий повышенного уровня   1. Выполните № 475 (аб) 2. Ответьте на вопросы:   - в чем заключается графический способ решения?  - как прочитать ответ? | Работайте самостоятельно.  Проверяйте свое решение, используя работу ученика у доски.  Обратите внимание на грамотность оформления |
| УЭ-3  27 мин | Цель: освоить прием решения задач с использованием теоремы о корне   1. Повторите теорему о корне п.8(1) учебник Колмогорова А.Н., стр. 62.   Прочитайте пример 1.   1. Решите № 66 (1,2,6,7) из учебника Башмакова, стр.227 2. Попробуйте решить данные примеры, используя свойство монотонности функций 3. Ответьте на вопрос:   - почему нужна проверка при решении заданий этим способом?  5. Поинтересуйтесь, все ли понял Ваш сосед? | Самостоятельно работайте с учебником  Работайте с классом  Самостоятельно найдите способ решения!  Обратите внимание на запись решения  Взаимопомощь в освоении способов решения |
| УЭ-4  10 мин | Цель: Подведение итогов урока, выбор домашнего задания.   1. Прочитайте еще раз цели урока. 2. Достигли ли вы поставленных целей? 3. Что осталось непонятным? 4. Что Вам нужно повторить, чтобы успешно выполнить контрольную работу? 5. Запишите домашнее задание:   - решите по учебнику Башмакова №№ 56 (10, 11,12), 57 (1,9), 59 (3,16,17). Проведите учет времени, затраченного Вами на выполнение домашнего задания;  - используйте для подготовки к контрольной работе стенд «Абитуриент-2007», где выбраны задания по теме из ЕГЭ – 2006. | Работайте вместе с классом  Вопросы задавайте учителю  Внимательно посмотрите на классную работу (способы решения)  При затруднениях используйте консультацию учителя |

**Урок 8. Контрольная работа по теме «Показательная функция,**

**ее свойства и график».**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Учебный элемент, время** | **Учебный материал с указанием заданий** | **Рекомендации**  **по выполнению** |
| УЭ-0  1-2 мин. | Цель: проверить умения применять свойства показательной функции при решении уравнений, неравенств и систем. |  |
| УЭ-1  1час15мин | Решите контрольную работу | Работайте по вариантам самостоятельно |
| УЭ-2  3-5 мин | Цель: подведение итогов К.Р., домашнее задание   1. Сравните свои ответы с правильными ответами 2. Дома решите примеры из своего варианта, ответы в которых не совпадают с правильными 3. Попробуйте оценить свою работу. | Ваша оценка |
| **СПАСИБО ЗА РАБОТУ!** | | |

**Приложения**

Каждому учащемуся выдаётся комплект планов уроков по всей теме. После каждого урока приложения для проверки своей работы, способов выставления оценки и выбора домашнего задания. Уроки, рассчитанные на два часа, изучаются непрерывно в один день на двух уроках. На протяжении изучения всей темы учитель выступает в роли консультанта, а дети работают самостоятельно, в парах или в группах по предложенному алгоритму.

**Критерии оценки выполненной работы по урокам 4,5**

1. Если вы решили все задания верно - "5"

2. Если вы решили верно 4 задания или все задания решены, но допущена одна ошибка - "4"

3. Если вы выполнили верно 3 задания; если выполнили все задания, но допустили 2 ошибки; если выполнили 4 задания, но допустили одну ошибку - "3"

4. Если вы решили менее 3 верных заданий - "2"

**Итоговая оценка**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Количество баллов** | | | | **Оценка** | **Коментарии** |
| *УЭ – 2* | *УЭ – 3* | *УЭ-4* | *Всего* |
| 5  4  3  2 | 5  4  3  2 | 5  4  3  2 | 15  12  9  6 | 5  4  3  2 | Так держать !  Еще чуть-чуть и будет "5" .  Будьте внимательнее!  И о чем Вы думаете на уроке! |

**Приложения к уроку 8**

**Итоговая контрольная работа по теме**

**«Показательная функции, ее свойства и график»**

**1 вариант.**

1. 4х-2 + 2 4х-1 = 9 2. 22х+1 + 22х+2 + 2х+3 + 22х+4 = 240

3. 16х – 10 4х + 16 = 0 4. 25х-1 – 92х-2 + 8 52х-3 = 4 92х-3

5. 56х-1 – 3 82х = 253х-1 – 26х-1 6.

7. 4х + 22х+4 – 4 22х > 52

8. Построить график функции:

у = (0,25)IxI 2x

**2 вариант**

1. 24х+1 + 15 4х = 8 2. 6252х-1 + 58х-3 + 254х-1 + 58х-1 =6,24

3. 81х – 6 9х + 9 = 0 4. 81х – 52х – 4 92х-1 = 4 52х-1

5. 34х+1 – 42х+1 = 92х – 16х 6.

7. 9 32х+2 + 3 32х+1 – 9х < 89

8. Построить график функции:

у = 2I x-1 I 0,5-x