**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**средняя общеобразовательная школа №24 города Тамбова**

**Тамбовской области**

|  |  |
| --- | --- |
| Согласована:ПредседательМетодического Совета\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.М. Троицкаяпротокол № \_\_\_\_\_\_\_ от\_\_\_\_\_\_\_\_\_­­­­­­\_\_\_\_\_ | Утверждена приказомдиректора МАОУ СОШ №24 г.Тамбов \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.АДегтяревот\_\_\_\_\_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**Рабочая программа**

**спецкурса по математике**

**«Задачи с параметрами»**

**для 9 класса**

**на 2013-2014 учебный год**

Учитель математики Максимович Н.В.

Рабочая программа составлена на основе

федерального компонента государственного стандарта среднего (основного) общего образования на базовом уровне

**2013-2014**

|  |
| --- |
| **Рабочая программа спецкурса по математике «Задачи с параметрами»****для 9 класса**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА |
| XXI век называют эпохой математизации знаний. Математические методы исследования находят всё более широкое применение во множестве областей знаний и практической деятельности. Овладение любой современной профессией требует знаний по математике. На уроках математики решается задача обеспечения прочного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности, достаточных для изучения сложных дисциплин. Однако для продолжения образования этих знаний часто оказывается недостаточно. На вступительных экзаменах по математике в СУЗы и ВУЗы, особенно там, где математика является профилирующим предметом, в последнее время предлагаются задания, требующие умения применять полученные знания при решении нестандартных задач или задания, которые не рассматриваются школьной программой по математике в достаточном объёме.Предлагаемый курс освещает намеченные, но совершенно не проработанные в общем курсе школьной математики вопросы. Стоит отметить, что навыки решения задач с параметрами необходимы каждому ученику, желающему хорошо подготовиться и успешно выступить на математических конкурсах и олимпиадах самого высокого уровня. Эти задачи являются наиболее трудными из предлагаемых на экзаменах, и именно потому, что они требуют логической культуры – то, чего не хватает большинству абитуриентов. Сложность параметрических задач в том, что, как правило, в них с изменением параметра меняются не только коэффициенты, но и ряд других, связанных с параметрическим уравнением или неравенством, характеристики. Это приводит к тому, что при разных значениях параметра приходится использовать различные методы решения.Материал данного курса поможет учителю показать своим ученикам как красоту и совершенство, так и сложность, и изощрённость математических методов, порождённых не только алгеброй, но и геометрией и даже физикой, и химией, и информатикой. Не исключено, что данный курс поможет ученику найти своё призвание в профессиональной деятельности, требующей использовать точные науки или, по крайней мере, приобрести внепрофессиональное увлечение (хобби) пусть и не «на всю оставшуюся жизнь».Сравнительный анализ содержания школьных программ и существующих программ факультативных курсов по математическому образованию, получивших определённое распространение в образовательных учреждениях России, позволяет выявить свободную нишу, которая, может быть заполнена содержанием курса «Задачи с параметрами».Простейшие параметры впервые встречаются в курсе алгебры 8 –го класса (учебник под редакцией С.А. Теляковского) – всего 3 номера, в задачах повышенной сложности; в курсе алгебры 9-го класса (учебник под редакцией С.А. Теляковского) – всего 4 номера в теме «Уравнения с одной переменной». В авторской программе Е.И. Надёжкиной (9-11 класс) так же на решение этих задач отведено 8(12) часов за весь курс обучения. Изучение теории не предусматривается. Наряду с этим, в сборнике №2 (часть 1) факультативных курсов (М.: «Просвещение», 1990) данная тема («Уравнения и неравенства с параметрами») рассматривается в 9-м классе в теме «Уравнения, неравенства и их системы» (15 ч.), состоящей из 22 тем, т.е. составляет 7%. А также в 10-11 классах – в теме «Нестандартные уравнения и неравенства. Задачи с параметрами» (8 ч.), состоящей из 9 тем, т.е. – 5%.Таким образом, учащиеся знакомы с данной темой к 10-му классу в объёме – 3(6)часов. К окончанию обучения в 11-м классе – в объёме – 4(8)часов. Из выше перечисленного можно сделать вывод о необходимости дополнительного, детального изучения темы «Задачи с параметрами» в связи с актуальностью данного раздела математики для:**1.** успешного овладения навыками решения различных (алгебраических и тригонометрических уравнений и неравенств и их систем, текстовых задач на движение, работу, сплавы и смеси, исследование и построение графиков функций, планиметрических и стереометрических задач и др.) задач курсов «Алгебры и начала анализа», «Геометрии», «Физики», «Химии», «Информатики» на третьей ступени обучения;**2.** качественной подготовки к поступлению в СУЗы и ВУЗы;**3.** продолжения образования в СУЗах и ВУЗах (техническом или каком-либо другом, дающем профессию, требующую знания математики). |

Отсутствие в действующих программах по математике разделов «Задачи с параметрами», а другие темы содержат недостаточное количество часов на формирование прочных навыков учащихся при решения данных задач, приводит к тому, что задачи такого типа вызывают серьёзные затруднения у учащихся третьей ступени и у абитуриентов на вступительных экзаменах в СУЗы и ВУЗы. Кроме того задачи с параметрами способствуют интеллектуальному развитию учащихся, служат хорошим материалом для отработки навыков по многим разделам школьного курса математики.

Данная программа предусматривает поэтапное формирование и отработку навыков решения задач с параметрами, начиная с простейших.
В программу включены следующие темы:
**1.** Решение линейных уравнений с параметрами,
**2.** Решение линейных неравенств с параметрами,
**3.** Решение квадратных уравнений с параметрами,
**4.** Решение квадратных неравенств с параметрами,
**5.** Решение рациональных уравнений и неравенств с параметрами.
На занятиях по данному спецкурсу учащиеся должны приобрести умения решать задачи с параметрами различных типов.

***Методологической основой спецкурса*** явились основные положения теории научного познания, дидактики математики и теории деятельностного подхода в обучении. Ведущей идеей для разработки содержания учебных материалов и методики обучения математической деятельности является использование алгоритмического метода как способа построения курса и предмета изучения

**Цель курса** Подготовка учащихся к продолжению образования учащихся на 3 ступени обучения (преемственность между 2 и 3 ступенями обучения) в профильных (экономическом, информационно-технологическом, естественно-математическом) классах.

**Задачи курса**

1. Углубление и расширение знаний, умений и навыков учащихся по данной теме;
2. Развитие логического мышления учащихся;
3. Развитие исследовательских и творческих способностей учащихся.

**Прогноз ожидаемого результата**

В соответствии с содержанием данной программы учащиеся должны уметь решать:
**1)** линейные уравнения и неравенства, содержащие параметр в условии;
**2)** квадратные уравнения и неравенства, содержащие параметры;
**3)** рациональные уравнения и неравенства, содержащие параметры.

**Критерии и механизм отслеживания результатов программы**

По завершении изучения каждой темы проводится контрольная работа. Так как рассматриваемые типы задач относятся к разряду повышенной сложности, оценки «2» и «3» за контрольную работу не выставляются.
Ученик, получивший оценку «удовлетворительно» или «неудовлетворительно» может исправить её на последующих занятиях.

**Краткое описание структуры программы**

Программа состоит из четырёх разделов. В первом раскрывается актуальность создания программы, её методологические положения, сформулированы цели и задачи курса.
Во втором – описание разделов программы с указанием содержательного компонента по каждому разделу. Третий раздел включает учебно-тематический план. В четвёртом разделе – дидактический материал.

Описание разделов программы

**1. Линейные уравнения (12 часов)**
Уравнения и его корни. Равносильность уравнений. Линейные уравнения с параметрами. Уравнения, приводимые к линейным.
**Основная цель** – систематизировать сведения о решении уравнений с одним неизвестным, выработать умения решать линейные уравнения с параметром.
**Учащиеся должны знать:**
- понятия уравнения, система уравнений; равносильность уравнений, параметр;
**-**  определение линейного уравнения и условия разрешимости уравнения *ax=b* при различных значениях **a** и **b** на множестве действительных чисел;
**-** общие приёмы решения линейных уравнений;
**-**  основные методы решения систем линейных уравнений (способ подстановки и способ сложения).
**Учащиеся должны уметь:**
 **-** решать линейные уравнения с помощью общих приёмов приведения уравнения к виду *ax=b*;
- решать уравнения, приводимые к линейным;
**-**  решать системы линейных уравнений с двумя неизвестными;
**-**  решать линейные уравнения с параметром, а также уравнения с параметром, сводящиеся к линейным;
**-**  решать системы линейных уравнений с 2-мя неизвестными, содержащие параметр в условии.
 **2. Линейные неравенства (14 часов)**
Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств.
**Основная цель** – систематизировать сведения о линейных неравенствах и способах их решения, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, содержащие параметры.
**Учащиеся должны знать:**
**-**  понятие неравенства, системы неравенств, равносильность неравенств, числовых промежутков;
**-**  свойства числовых неравенств;
- определение линейного неравенства и условия разрешимости линейных неравенств и *ax>b* и *ax<b* в зависимости от коэффициентов **a**и **b**на множестве действительных чисел;
**-**  общие приёмы решения линейных неравенств и систем двух линейных неравенств с одной переменной;
**-**  приёмы решения двойных неравенств.
**Учащиеся должны уметь:**
**-**  решать основные виды линейных неравенств и систем неравенств с одной переменной, применяя в необходимых случаях соответствующие тождественные преобразования;
**-**  решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, содержащие параметры.

**3. Квадратные уравнения (15 часов)**
Квадратные уравнения с параметром. Уравнения приводимые к квадратным. Теорема Виета.
**Основная цель** – выработать умение решать квадратные уравнения и уравнения к ним приводимые с параметром в условии.
**Учащиеся должны знать:**
**-**  виды квадратных уравнений и их способы решения;
**-**  формулу корней полного квадратного уравнения;
**-**  формулу решения полного квадратного уравнения с чётным вторым коэффициентом;
**-**  прямую и обратную теорему Виета.
**Учащиеся должны уметь:**
**-**  решать квадратные уравнения любого вида и сводящиеся к ним, применяя в необходимых случаях соответствующие тождественные преобразования;
**-**  исследовать корни квадратного уравнения по его дискриминанту;
**-**  решать системы с двумя неизвестными, содержащими уравнения первой и второй степени;
**-**  решать квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним с параметром;
**-** решать системы уравнений, содержащие уравнения первой и второй степени с параметром.

**4. Квадратные неравенства (17 часов)**
Квадратное неравенство и его решение. Решение квадратных неравенств, содержащих параметр. Системы неравенств второй степени.
**Основная цель** – выработать умение решать квадратные неравенства с параметром.
**Учащиеся должны знать:**
**-**  определение квадратного неравенства;
**-**  способ решения неравенства *ax²+bx+c>0* , где а отлично от нуля с опорой на графическое представление о квадратичной функции (направление «ветвей» параболы, её положение относительно оси абсцисс);
**-**  метод интервалов, особенности метода для строгих и нестрогих неравенств.
**Учащиеся должны уметь:**
**-**  решать квадратные неравенства и неравенства, сводящиеся к квадратным, используя график квадратичной функции и метод интервалов;
**-**  решать системы неравенств с одной переменной второй степени;
**-**  решать квадратные неравенства и их системы с параметром.

**5. Рациональные уравнения и неравенства (10 часов)**
Рациональные уравнения с параметром. Рациональные неравенства с параметром.
**Основная цель** – выработать умение решать рациональные уравнения и неравенства, содержащие параметр.
**Учащиеся должны знать:**
**-**  понятия рационального уравнения и рационального неравенства;
**-**  основные способы решения рациональных переменных: разложение на множители и замена переменной;
**-**  метод интервалов для решения рациональных и дробно-рациональных неравенств.
**Учащиеся должны уметь:**
**-**  решать рациональные уравнения способом замены переменной и разложением на множители;
**-**  решать рациональные и дробно-рациональные неравенства методом интервалов;
**-**  решать рациональные уравнения и неравенства с параметрами.

**Учебно-тематический план по математике «Задачи с параметрами» для 9 класса**

|  |
| --- |
|  |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номера уроков | Содержание учебного материала | Количество часов, отводимое на выполнение |
| Всего | Теория | Практика |
| 1. Линейные уравнения | 12 | 4 | 8 |
| 1 | Уравнение и его корни. Равносильные уравнения. | 1 | 1 | 0 |
| 2-7 | Линейные уравнения, содержащие параметр. | 6 | 2 | 4 |
| 2. Линейные неравенства. | 14 | 3 | 11 |
| 13,14 | Линейные неравенства и их решение. | 2 | 1 | 1 |
| 15-20 | Линейные неравенства, содержащие параметры. | 6 | 1 | 5 |
| 21-26 | Системы линейных неравенств, содержащие параметры. | 6 | 1 | 5 |
| 3. Квадратные уравнения. | 15 | 4 | 11 |
| 27 | Квадратное уравнение и его решение. | 1 | 1 | 0 |
| 28-37 | Квадратные уравнения, содержащие параметр. | 10 | 2 | 8 |
| 38-41 | Уравнения, приводимые к квадратным. | 4 | 1 | 3 |
| 4. Квадратные неравенства. | 17 | 4 | 13 |
| 42 | Квадратные неравенства и их решение. | 1 | 1 | 0 |
| 43-47 | Квадратные неравенства с коэффициентами, зависящими от параметра. | 5 | 1 | 4 |
| 48-51 | Задачи, связанные с понятием следствия неравенств | 4 | 1 | 3 |
| 52,53 | Квадратные неравенства с условием. | 2 | 0 | 2 |
| 54-58 | Системы неравенств второй степени, содержащие параметры. | 5 | 1 | 4 |
| 5. Рациональные уравнения и неравенства. | 10 | 2 | 8 |
| 59-63 | Рациональные уравнения, содержащие параметры. | 5 | 1 | 4 |
| 64-68 | Рациональные неравенства, содержащие параметры. | 5 | 1 | 4 |
| 69-70 | Резерв | 2 |  |  |

 |

**ПРИЛОЖЕНИЯ**

**Список литературы**

**Список литературы, использованной при составлении программы:**
Азаров А.И., Гладун О.М., Федосенко В.С. Алгебраические уравнения и неравенства. Минск: «Тривиум»,1995.
Бабинская И.Л. Задачи математических олимпиад. М.: «Наука», 1975.
Бояркина Г.П., Пащенко Г.Я. Задачи с параметрами. – Иркутск: Издательство ИрИИТ, 2001.
Галицкий М.Л., Гольдман А.М., Званич Л.И. Сборник задач по алгебре. 8 – 9. М.: «Просвещение» 2001.

Журнал «Квант» № 9,12, 1970 г.
Журнал «Математика в школе» №1, 1994 г., №4, 1983г.
Сборник задач для подготовительных курсов ТУСУР. Учебное пособие/Томск: Издательство ТУСУР, 1998 г.
Сборник задач по математике для поступающих во ВТУЗы.: Учебное пособие/ Под редакцией М.И. Сканави, М. «Высшая школа», 2003 г.
Ястребинецкий Г.А. Задачи с параметрами. – М.: Просвещение 1988.

**Список литературы для учителя:**
Азаров А.И., Гладун О.М., Федосенко В.С. Алгебраические уравнения и неравенства. Минск: «Тривиум», 1995 г.
Бояркина Г.П., Пащенко Г.Я. Задачи с параметрами. – Иркутск: Издательство ИрИИТ 2001.
Галицкий М.Л., Гольдман А.М., Званич Л.И. Сборник задач по алгебре. 8 – 9.М: «Просвещение» 2001 г.
Журнал «Квант». № 9,12, 1970 г.
Журнал «Математика в школе» №1, 1994 г., №4, 1983г.
Сборник задач по математике для поступающих во ВТУЗы./ .: Учебное пособие/ Под редакцией М.И. Сканави, М. «Высшая школа», 2003 г.
Ястребинецкий Г.А. Задачи с параметрами. – М.: Просвещение 1988.

**Список литературы для учащихся:**
Галицкий М.Л., Гольдман А.М., Званич Л.И. Сборник задач по алгебре. 8 – 9. М: «Просвещение» 2001 г.
Сборник задач по математике для поступающих во ВТУЗы.\ .: Учебное пособие/ Под редакцией М.И. Сканави, М. «Высшая школа», 2003 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.М. Троицкая

**Календарно-тематический план спецкурса по математике «Задачи с параметрами»**

**для 9 класса на 2013 –2014 учебный год**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № n/n | План | Факт |  | Количество часов | Тип урока | Требования к уровню подготовки обучающегося | Примечание |
|  **Линейные уравнения 12 часов** |
| 1 |  |  | Входная контрольная работа. | 1 | Урок контроля и оценки |  |  |
| 2 |  |  | Уравнение и его корни.Равносильные уравнения. Линейные уравнения | 1 | Комбинированный урок | Обобщение и систематизация знаний об уравнении с одним неизвестным и его решения |  |
| 3 |  |  | Линейное уравнение, содержащее параметр | 1 | Комбинированный урок | Формирование умений решать линейные уравнения, содержащие параметр в условии |  |
| 4 |  |  | Решение линейных уравнения, содержащих параметр | 4 | Комбинированный урок | Закрепление умений и навыков решения линейных уравнения с параметром |  |
| 5 |  |  | Решение линейных уравнения, содержащих параметр | Урок закрепления знаний |  |
| 6 |  |  | Решение линейных уравнения, содержащих параметр | Урок практикум |  |
| 7 |  |  | Решение линейных уравнения, содержащих параметр | Урок оценки качества знаний |  |
| 8 |  |  | «Решение уравнений, приводимых к линейным | 4 | Комбинированный урок | Закрепление умений и навыков решения линейных уравнений и уравнений, приводимых к линейным, в условиях которых содержится параметр. |  |
| 9 |  |  | «Решение уравнений, приводимых к линейным | Урок закрепления знаний |  |
| 10 |  |  | «Решение уравнений, приводимых к линейным | Урок практикум |  |
| 11 |  |  | «Решение уравнений, приводимых к линейным | Урок оценки качества знаний |  |
| 12 |  |  | Контрольная работа | 1 | Урок контроля и оценки |  |  |
|  **Линейные неравенства 14 часов** |
| 13 |  |  | Линейные неравенства и их решение | 1 | Комбинированный урок | Систематизация знаний о линейных неравенствах и способах их решения |  |
| 14 |  |  | Линейные неравенства, содержащие параметр | 2 | Комбинированный урок | Формирование умений решения линейных неравенств, содержащих параметр |  |
| 15 |  |  | Линейные неравенства, содержащие параметр |  |  |
| 16 |  |  | Решение линейных неравенств, содержащих параметр | 5 | Комбинированный урок | Закрепление умений решать линейные неравенства, содержащие параметр |  |
| 17 |  |  | Решение линейных неравенств, содержащих параметр | Урок закрепления знаний |  |
| 18 |  |  | Решение линейных неравенств, содержащих параметр | Урок практикум |  |
| 19 |  |  | Решение линейных неравенств, содержащих параметр | Урок практикум |  |
| 20 |  |  | Решение линейных неравенств, содержащих параметр | Урок оценки качества знаний |  |
| 21 |  |  | Системы линейных неравенств содержащих параметр | 5 | Комбинированный урок | Формирование и отработка навыков решения систем линейных неравенств, содержащих параметр в условии |  |
| 22 |  |  | Системы линейных неравенств содержащих параметр | Урок закрепления знаний |  |
| 23 |  |  | Системы линейных неравенств содержащих параметр | Урок практикум |  |
| 24 |  |  | Системы линейных неравенств содержащих параметр | Урок практикум |  |
| 25 |  |  | Системы линейных неравенств содержащих параметр | Урок оценки качества знаний |  |
| 26 |  |  | Контрольная работа | 1 | Урок контроля и оценки |  |  |
|  **Квадратные уравнения 15 часов** |
| 27 |  |  | Квадратное уравнение и его решение | 1 | Комбинированный урок | Систематизация знаний о квадратных уравнениях и способах их решения |  |
| 28 |  |  | Квадратное уравнение, содержащее параметр | 2 | Комбинированный урок | Формирование умений решать квадратные уравнения с параметром. |  |
| 29 |  |  | Квадратное уравнение, содержащее параметр | Урок закрепления знаний |  |
| 30 |  |  | Квадратное уравнение, содержащее параметр | 8 | Комбинированный урок | Совершенствование умений и навыков решать квадратные уравнения с параметром. |  |
| 31 |  |  | Квадратное уравнение, содержащее параметр | Урок закрепления знаний |  |
| 32 |  |  | Квадратное уравнение, содержащее параметр | Урок закрепления знаний |  |
| 33 |  |  | Квадратное уравнение, содержащее параметр | Урок практикум |  |
| 34 |  |  | Квадратное уравнение, содержащее параметр | Урок практикум |  |
| 35 |  |  | Квадратное уравнение, содержащее параметр | Комбинированный урок |  |
| 36 |  |  | Квадратное уравнение, содержащее параметр | Урок закрепления знаний |  |
| 37 |  |  | Квадратное уравнение, содержащее параметр | Урок оценки качества знаний |  |
| 38 |  |  | Уравнения,приводимые к квадратным | 3 | Комбинированный урок | Обобщение и систематизация знаний о способах решения квадратных неравенств |  |
| 39 |  |  | Уравнения,приводимые к квадратным | Урок закрепления знаний |  |
| 40 |  |  | Уравнения,приводимые к квадратным | Урок практикум |  |
| 41 |  |  | Контрольная работа | 1 | Урок контроля и оценки |  |  |
|  **Квадратные неравенства 17 часов** |
| 42 |  |  | Квадратные неравенства | 1 | Комбинированный урок | Обобщение и систематизация знаний о способах решения квадратных неравенств. |  |
| 43 |  |  | Квадратные неравенства с коэффициентами, зависящими от параметра | 1 | Комбинированный урок | Формирование умений решения простейших квадратных неравенств, содержащих параметр. |  |
| 44 |  |  | Квадратные неравенства с коэффициентами, зависящими от параметра | 4 | Комбинированный урок | Закрепление умений решать квадратные неравенства, коэффициенты которых зависят от параметра». |  |
| 45 |  |  | Квадратные неравенства с коэффициентами, зависящими от параметра | Урок закрепления знаний |  |
| 46 |  |  | Квадратные неравенства с коэффициентами, зависящими от параметра | Урок практикум |  |
| 47 |  |  | Квадратные неравенства с коэффициентами, зависящими от параметра | Урок оценки качества знаний |  |
| 48 |  |  | Решение задач, связанных с понятием следствия неравенств | 4 | Комбинированный урок | Выработать умение решать задачи, связанные с понятием следствия неравенств |  |
| 49 |  |  | Решение задач, связанных с понятием следствия неравенств | Урок закрепления знаний |  |
| 50 |  |  | Решение задач, связанных с понятием следствия неравенств | Урок практикум |  |
| 51 |  |  | Решение задач, связанных с понятием следствия неравенств | Урок оценки качества знаний |  |
| 52 |  |  | Квадратные неравенства с условием | 2 | Комбинированный урок | Квадратные неравенства с условием |  |
| 53 |  |  | Квадратные неравенства с условием |  |  |
| 54 |  |  | Системы неравенств 2-й степени, содержащие параметр | 4 | Комбинированный урок | Выработать умение решать системы неравенств 2-й степени, содержащие параметр. |  |
| 55 |  |  | Системы неравенств 2-й степени, содержащие параметр | Урок закрепления знаний |  |
| 56 |  |  | Системы неравенств 2-й степени, содержащие параметр | Урок практикум |  |
| 57 |  |  | Системы неравенств 2-й степени, содержащие параметр | Урок оценки качества знаний |  |
| 58 |  |  | Контрольная работа | 1 | Урок контроля и оценки |  |  |
| **Рациональные уравнения и неравенства 10 часов** |
| 59 |  |  | Рациональное уравнение, содержащее параметр | 1 | Комбинированный урок | Формирование умений решать рациональные уравнения с параметром |  |
| 60 |  |  | Рациональные уравнения, содержащие параметр | 3 | Комбинированный урок | Формирование навыков решения простейших рациональных уравнений, содержащих параметр в условии |  |
| 61 |  |  | Рациональные уравнения, содержащие параметр | Урок закрепления знаний |  |
| 62 |  |  | Рациональные уравнения, содержащие параметр | Урок практикум |  |
| 63 |  |  | Рациональные неравенства с параметром | 1 | Комбинированный урок | Повторение и систематизация знаний о рациональных неравенствах и способах их решения. |  |
| 64 |  |  | Рациональные неравенства с параметром | 3 | Комбинированный урок | Формирование навыков решения простейших рациональных неравенств, содержащих параметр в условии |  |
| 65 |  |  | Рациональные неравенства с параметром | Урок закрепления знаний |  |
| 66 |  |  | Рациональные неравенства с параметром | Урок практикум |  |
| 67 |  |  | Контрольная работа | 1 | Урок контроля и оценки |  |  |
| 68 |  |  | Выходная диагностика. | 1 | Урок контроля и оценки |  |  |
| 69 |  |  | Резерв | 2 |  |  |  |
| 70 |  |  | Резерв |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |