

**Приложение**  
**к основной образовательной программе**  
**среднего общего образования БМАОУ СОШ № 32**

Рабочая программа учебного предмета (курса)  
**«Уравнения и неравенства»**  
для 10-11 классов

г.Березовский, 2023

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.
2. Содержание учебного предмета, курса.
3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного курса «Уравнения и неравенства» предназначен для учеников 10-11 классов. Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования.

Кроме того, учебный курс направлен на повторение, закрепление материала и на подготовку к вступительным экзаменам.

Основная задача данного курса: как можно полнее развить потенциальные творческие способности каждого слушателя курса, не ограничивая заранее сверху уровень сложности используемого задачного материала, повысить уровень математической подготовки выпускников средней школы.

Каждая задача имеет идейную и техническую сложность (или трудность). Цель учебного курса состоит в том, чтобы способствовать в равной степени повышению как идейной, так и технической подготовки учащихся.

В программе рассмотрены темы: преобразование числовых и алгебраических выражений; уравнения и системы уравнений; неравенства и системы неравенств.

В теме «Уравнения и системы уравнений» даны дополнительные сведения о решениях уравнений с использованием понятий области определения и области допустимых значений неизвестного; исследования значений левой и правой части уравнения; дана теорема Безу, схема Горнера; рассмотрены уравнения, содержащие абсолютную величину; уравнения и системы уравнений с параметрами

В теме «Неравенства и системы неравенств» даны дополнительные сведения о решении иррациональных неравенств; неравенств, содержащих знак модуля; неравенств и систем неравенств с параметрами.

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Программа направлена на достижение обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов:

### **Личностные результаты:**

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как

возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

### **Метапредметные результаты.**

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

### **Предметные результаты освоения учебного предмета, курса:**

1) применять основные приёмы при работе с модулем, параметром;

2) уметь анализировать и выбирать оптимальные способы решения уравнений и неравенств;

3) уметь решать линейные и квадратные уравнения и неравенства с модулем, параметром;

4) уметь воспроизводить понятие модуля, его свойства, алгоритмы построения графиков функций, схемы решения уравнений и неравенств с модулем, параметром;

- 5) уметь строить графики функций, содержащих знак модуля;
- 6) уметь применять теоретические знания при решении нестандартных задач, содержащих модуль;
- 7) уметь применять математическую символику;
- 8) уметь логически мыслить, рассуждать, делать умозаключения, аргументировать полученные результаты;
- 9) уметь участвовать в дискуссии, отстаивать своё мнение в поиске решения задач с использованием алгоритмов;
- 10) работать с различными источниками информации.

## **2. Содержание учебного предмета**

**Введение. Понятие уравнений с параметрами. Первое знакомство с уравнениями с параметром.**

**Линейные уравнения, их системы и неравенства с параметром.**

Линейные уравнения с параметром. Алгоритм решения линейных уравнений с параметром. Решение линейных уравнений с параметрами. Зависимость количества корней в зависимости от коэффициентов  $a$  и  $b$ . Решение уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнения. Решение уравнений с параметрами, приводимых к линейным. Линейные неравенства с параметрами. Решение линейных неравенств с параметрами. Классификация систем линейных уравнений по количеству решений (неопределенные, однозначные, несовместные). Понятие системы с параметрами. Алгоритм решения систем линейных уравнений с параметрами. Параметр и количество решений системы линейных уравнений.

**Квадратные уравнения и неравенства.**

Понятие квадратного уравнения с параметром. Алгоритмическое предписание решения Квадратных уравнений с параметром. Решение квадратных уравнений с параметрами. Зависимость, количества корней уравнения от коэффициента  $a$  и дискриминанта. Решение с помощью графика. Применение теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметром. Решение квадратных уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнения. Расположение корней квадратичной функции относительно заданной точки. Задачи, сводящиеся к исследованию расположения корней квадратичной функции. Решение квадратных уравнений с параметром первого типа («для каждого значения параметра найти все решения уравнения»). Решение квадратных уравнений второго типа («найти все значения параметра, при каждом из которых уравнение удовлетворяет заданным условиям»). Решение квадратных неравенств с параметром первого типа. Решение квадратных неравенств с параметром второго типа.

**Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами.**

Использование графических иллюстраций в задачах с параметрами. Использование ограниченности функций, входящих в левую и правую части уравнений и неравенств. Использование симметрии аналитических выражений. Метод решения относительно параметра. Применение равносильных переходов при решении уравнений и неравенств с параметром.

**Решение различных видов уравнений и неравенств с параметрами**

Решение тригонометрических уравнений, неравенств с параметром. Решение логарифмических уравнений, неравенств с параметром. Решение иррациональных уравнений, неравенств с параметром.

## **Формы организации учебных занятий**

На уроках используются такие формы занятий как:

- уроки-лекции;
- уроки-собеседования;
- урок-практическая работа;
- уроки-соревнования;
- уроки с групповыми формами работы;

- уроки с работой в парах;
- уроки взаимообучения обучающихся;
- уроки творчества;
- уроки, которые ведут обучающиеся;
- уроки-зачеты;
- уроки-творческие отчеты;
- уроки-конкурсы;
- уроки-игры;
- уроки-диалоги;
- уроки-семинары;
- уроки-консультации;
- уроки-тренинги.

### **Основные виды учебной деятельности**

#### **1. Виды деятельности со словесной (знаковой) основой:**

- Слушание объяснений учителя.
- Слушание и анализ выступлений своих товарищей.
- Самостоятельная работа с учебником.
- Работа с научно-популярной литературой.
- Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.
- Написание рефератов и докладов.
- Вывод и доказательство формул.
- Анализ формул.
- Решение текстовых количественных и качественных задач.
- Выполнение заданий по разграничению понятий.
- Систематизация учебного материала.

#### **2. Виды деятельности на основе восприятия элементов действительности:**

- Анализ графиков, таблиц, схем.
- Анализ проблемных ситуаций.
- Изготовление плоских чертежей объемных фигур.

#### **3. Виды деятельности с практической (опытной) основой:**

- Работа с раздаточным материалом.
- Решение экспериментальных задач.
- Измерение величин.
- Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.
- Моделирование и конструирование.



**4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

**10**

**класс**

| № п/п | Тема                                                                                        | Количество часов |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1.    | Введение. Понятие уравнений с параметрами.<br>Первое знакомство с уравнениями с параметром. | 1                |
| 2.    | Линейные уравнения, их системы и неравенства с параметром.                                  | 22               |
| 3.    | Квадратные уравнения и неравенства                                                          | 11               |
|       | Итого                                                                                       | 34               |

Календарно-тематическое планирование 10 класс (Приложение 1)

**11**

**класс**

| № п/п | Тема                                                              | Количество часов |
|-------|-------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1.    | Квадратные уравнения и неравенства                                | 16               |
| 2.    | Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами | 12               |
| 3.    | Решение различных видов уравнений и неравенств с параметрами      | 6                |
|       | Итого                                                             | 34               |

Календарно-тематическое планирование 11 класс (Приложение 2)

## Календарно-тематическое планирование 10 класс

| №                                                                                                             | Темы                                                                                                  | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><i>Введение. Понятие уравнений с параметрами. Первое знакомство с уравнениями с параметром (1 час)</i></b> |                                                                                                       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1                                                                                                             | Понятие уравнения с параметрами                                                                       | 1            | -выполнять необходимые преобразования при решении уравнений с параметрами<br>-решать уравнения с параметрами по алгоритму                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b><i>Линейные уравнения, их системы и неравенства с параметром (22 часа)</i></b>                             |                                                                                                       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2                                                                                                             | Линейные уравнения с параметрами. Зависимость количества корней от значения коэффициентов $a$ и $b$ . | 1            | -выполнять необходимые преобразования при решении линейных уравнений и неравенств с параметрами<br>-решать линейные уравнения с параметрами по алгоритму<br>-решать неравенства с параметрами по алгоритму<br>-выполнять необходимые преобразования при решении систем линейных уравнений и неравенств с параметрами<br>-решать системы линейных уравнений с параметрами по алгоритму |
| 3                                                                                                             | Алгоритм решения линейных уравнений с параметром.                                                     | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4                                                                                                             | Применение алгоритма решения линейных уравнений с параметром.                                         | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5                                                                                                             | Решение линейных уравнений с параметрами.                                                             | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6                                                                                                             | Линейные уравнения с дополнительными условиями к корням уравнения.                                    | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 7                                                                                                             | Решение линейных уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий с корнями уравнения.      | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 8                                                                                                             | Уравнения с параметрами, приводимые к линейным.                                                       | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 9                                                                                                             | Решение уравнений с параметрами, приводимых к линейным.                                               | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 10                                                                                                            | Классификация систем линейных уравнений по количеству решений.                                        | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 11                                                                                                            | Понятие системы линейных уравнений с параметрами.                                                     | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 12                                                                                                            | Алгоритм решения систем линейных уравнений с параметрами.                                             | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 13                                                                                                            | Применение алгоритма решения                                                                          | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                      |                                                                                                         |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      | систем линейных уравнений (с двумя переменными) с параметрами.                                          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 14                                                   | Решение систем линейных уравнений (с двумя переменными) с параметрами.                                  | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 15                                                   | Решение линейных уравнений, содержащих параметры.                                                       | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 16                                                   | Решение систем линейных уравнений, содержащих параметры.                                                | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 17                                                   | Линейные неравенства с параметрами.                                                                     | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 18                                                   | Решение линейных неравенств с параметрами.                                                              | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 19                                                   | Решение линейных неравенств с параметрами с помощью графической интерпретации.                          | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 20                                                   | Системы линейных неравенств с одной переменной, содержащих параметры.                                   | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 21                                                   | Алгоритм решения систем линейных неравенств с одной переменной, содержащих параметры.                   | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 22                                                   | Решение систем неравенств с одной переменной, содержащих параметры.                                     | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 23                                                   | Решение линейных неравенств с параметрами и систем неравенств с одной переменной, содержащих параметры. | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Квадратные уравнения и неравенства (11 часов)</b> |                                                                                                         |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 24                                                   | Понятие квадратного уравнения с параметром.                                                             | 1 | -выполнять необходимые преобразования<br>при решении квадратных уравнений<br>и неравенств с параметрами<br>-решать квадратные уравнения с параметрами по алгоритму<br>- решать квадратные уравнений первого типа<br>-решать квадратные неравенства с параметрами по алгоритму<br>- уметь применять теоремы Виета при решении квадратных уравнений |
| 25                                                   | Алгоритм решения квадратных уравнений с параметром.                                                     | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 26                                                   | Решение квадратных уравнений с параметрами.                                                             | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 27                                                   | Решение квадратных уравнений с параметром первого типа.                                                 | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 28                                                   | Применение теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметром.                                 | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 29                                                   | Расположение корней квадратичной функции относительно заданной точки.                                   | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|    |                                                                             |   |                                                                                                                                                 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 30 | Использование теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметрами. | 1 | с параметром<br>- решать уравнения с параметрами,<br>приводимые к квадратным<br>- решать задачи по теме<br>«Квадратные уравнения с параметрами» |
| 31 | Уравнения с параметрами, приводимые к квадратным.                           | 1 |                                                                                                                                                 |
| 32 | Решение уравнений с параметрами, приводимых к квадратным.                   | 1 |                                                                                                                                                 |
| 33 | Решение квадратных уравнений с параметрами.                                 | 1 |                                                                                                                                                 |
| 34 | Решение задач по теме «Квадратные уравнения с параметрами»                  | 1 |                                                                                                                                                 |

- На период карантина предусмотрено дистанционное обучение. Учебный материал изучается обучающимися самостоятельно, задания для контроля и оценки знаний выставляются на сайте школы и в электронном журнале.

Календарно-тематическое планирование 11 класс

| №                                                                                   | Темы                                                                                              | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><i>Квадратные уравнения и неравенства(16 часов)</i></b>                          |                                                                                                   |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1                                                                                   | Квадратные уравнения с параметрами с дополнительными условиями к корням уравнения.                | 1            | <div>-выполнять необходимые преобразования при решении квадратных уравнений и неравенств с параметрами</div> <div>-решать квадратные уравнения с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнения</div> <div>- решать квадратные уравнения второго типа</div> <div>-решать квадратные неравенства с параметрами по алгоритму</div> <div>- решать уравнения с параметрами, приводимые к квадратным</div> <div>- решать задачи по теме «Квадратные уравнения с параметрами»</div> <div>- решать квадратные неравенства первого типа</div> <div>- решать квадратные неравенства второго типа</div> <div>- решать квадратные неравенства методом интервалов</div> |
| 2                                                                                   | Решение квадратных уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнения. | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3                                                                                   | Расположение корней квадратного уравнения в зависимости от параметра.                             | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4                                                                                   | Решение квадратных уравнений второго типа.                                                        | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 5                                                                                   | Взаимное расположение корней двух квадратных уравнений.                                           | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 6                                                                                   | Задачи, сводящиеся к исследованию расположения корней квадратичной функции.                       | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 7                                                                                   | Решение задач по теме «Квадратные уравнения с параметрами»                                        | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 8                                                                                   | Решение задач по теме «Квадратные уравнения с параметрами»                                        | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 9                                                                                   | Квадратные неравенства с параметром.                                                              | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 10                                                                                  | Алгоритм решения квадратных неравенств.                                                           | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 11                                                                                  | Решение квадратных неравенств.                                                                    | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 12                                                                                  | Решение квадратных неравенств с параметром первого типа.                                          | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 13                                                                                  | Решение неравенств методом интервалов.                                                            | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 14                                                                                  | Решение квадратных неравенств с параметром второго типа.                                          | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 15                                                                                  | Нахождение заданного количества решений уравнения или неравенства.                                | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 16                                                                                  | Решение задач по теме «Квадратные неравенства с параметрами»                                      | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b><i>Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами (12</i></b> |                                                                                                   |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| <i>часов)</i>                                                                        |                                                                                    |   |                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17                                                                                   | Графический метод решения задач с параметрами.                                     | 1 | - использовать графические иллюстрации                                                                 |
| 18                                                                                   | Использование графических иллюстраций в задачах с параметрами.                     | 1 | в задачах с параметрами<br>- применять графический метод при решении задач с параметрами               |
| 19                                                                                   | Применение графического метода при решении задач с параметрами.                    | 1 | - применять понятие «пучок прямых на                                                                   |
| 20                                                                                   | Применение понятия «пучок прямых на плоскости».                                    | 1 | плоскости»<br>- использовать симметрии                                                                 |
| 21                                                                                   | Фазовая плоскость.                                                                 | 1 | аналитических                                                                                          |
| 22                                                                                   | Использование симметрии аналитических выражений.                                   | 1 | выражений<br>- использовать метод решения                                                              |
| 23                                                                                   | Метод решения относительно параметра.                                              | 1 | относительно параметра<br>- использовать метод оценок и                                                |
| 24                                                                                   | Решение относительно параметра.                                                    | 1 | экспериментальных свойств                                                                              |
| 25                                                                                   | Область определения помогает решать задачи с параметрами.                          | 1 | функции<br>- применять равносильный переход                                                            |
| 26                                                                                   | Использование метода оценок и экспериментальных свойств функции.                   | 1 | при                                                                                                    |
| 27                                                                                   | Равносильность при решении задач с параметрами.                                    | 1 | решении уравнений и неравенств с параметром                                                            |
| 28                                                                                   | Применение равносильных переходов при решении уравнений и неравенств с параметром. | 1 |                                                                                                        |
| <b><i>Решение различных видов уравнений и неравенств с параметрами (6 часов)</i></b> |                                                                                    |   |                                                                                                        |
| 29                                                                                   | Решение тригонометрических уравнений и неравенств.                                 | 1 | -выполнять необходимые преобразования                                                                  |
| 30                                                                                   | Решение показательных уравнений и неравенств.                                      | 1 | при решении тригонометрических уравнений и неравенств с                                                |
| 31                                                                                   | Решение логарифмических уравнений и неравенств.                                    | 1 | параметрами<br>-решать тригонометрические                                                              |
| 32                                                                                   | Решение иррациональных уравнений и неравенств.                                     | 1 | уравнения<br>с параметрами по алгоритму                                                                |
| 33                                                                                   | Решение различных видов уравнений и неравенств с параметрами.                      | 1 | -решать показательные уравнения с параметрами по алгоритму<br>-решать логарифмические                  |
| 34                                                                                   | Обобщающий урок.                                                                   | 1 | уравнения<br>с параметрами по алгоритму<br>-решать иррациональные уравнения с параметрами по алгоритму |

- На период карантина предусмотрено дистанционное обучение. Учебный материал изучается обучающимися самостоятельно, задания для контроля и оценки знаний выставляются на сайте школы и в электронном журнале.