**ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

**КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ**

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**средняя общеобразовательная школа № 274 с углубленным изучением иностранных языков Кировского района Санкт-Петербурга**

**198215, Санкт-Петербург, Дачный проспект 34, корп. 2, лит. А, тел./факс: 377-36-23**

# ПРИНЯТО УТВЕРЖДЕНО

решением Педагогического совета приказом директора

протокол педсовета ГБОУ СОШ № 274

с углубленным изучением иностранных языков ГБОУ СОШ № 274

Кировского района Санкт-Петербурга

с углубленным изучением иностранных языков

от 2021 г. № 1 Кировского района Санкт-Петербурга

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.П. Кузьмина

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧИТЕЛЯ

По Математике: алгебра и начала математического анализа

*(предмет, курс)*

Класс 10 А

учитель Подрез Светлана Алексеевна

учитель математики Высшей категории

*(Ф.И.О., квалификационная категория учителя)*

Санкт-Петербург

2021-2022 учебный год

**Пояснительная записка**  Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 10 класса разработана в соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта среднего общего образования, образовательной программой среднего общего образования ГБОУ СОШ № 274 Санкт-Петербурга, Учебным планом ГБОУ СОШ № 274 Санкт-Петербурга на 20202021учебный год. Программа составлена на основе программы для общеобразовательных организаций «Алгебра и начала математического анализа 10 класс», составитель Т.А. Бурмистрова, – М.: Просвещение, 2016.

## Информация об используемом УМК

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Уровень изучения | Название учебной программы | Используемый учебник | Используемые пособия |
| Базовый | Программа для общеобразовательных организаций: Алгебра и начала математического анализа для 10 класса, составитель Т.А. Бурмистрова – М.:  Просвещение, 2016 | Учебник  Ю.М.Колягин  «Алгебра и начала математического  анализа 10 », Ю.М.Колягин ,М.В.Ткачева и другие - М.:  Просвещение, 2017 | Дидактические материалы. Алгебра и начала математического анализа, 10 класс. Шабунин М.И., Ткачева М.В. и другие – М.:  Просвещение, 2017 |

## Общая характеристика курса

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве

моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики; развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической

культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни,

для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки; воспитание средствами математики культуры личности, отношения к математике, как части общечеловеческой культуры, знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

## Место предмета в учебном плане

Согласно учебному плану ГБОУ СОШ № 274 Санкт-Петербурга на 2020-2021 учебный год на изучение алгебры и начала анализа отводится в 10 классе 4часа в неделю, 136 часа в год, из них контрольных работ – 7.

**Формы, периодичность текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**  Текущий контроль, а также промежуточная аттестация осуществляется в соответствии с действующим Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся ГБОУ СОШ № 274 Санкт-Петербурга.

В учебном процессе в зависимости от целей урока в системе будут применяться технология развивающего обучения, широкий спектр технологий, формирующих ключевые компетенции школьников:

* проблемное обучение,
* здоровье сберегающие технологии;
* парная и групповая формы работы;
* РНС оценивания достижений учащихся; - критическое мышление; - ИКТ.

Для решения поисковых или исследовательских задач на уроках будет активно внедряться **парная и групповая формы работы**. Данные технологии и формы работы позволяют сформировать у обучающихся компетенции, заявленные в рабочей программе. В тематическом планировании не указаны технологии, которые будут использованы на данном уроке, т. к. использование той или иной технологии будет обусловлено уровнем развития учащихся на данном этапе обучения и исходя из их запросов.

**Формы и виды диагностики.**

**Формы:** индивидуальная работа (ИР), групповая работа (ГР), индивидуально-групповая работа (ИГР), устная работа (УР), фронтальный опрос (ФО), работа у доски (РД), практическая работа (ПР).

**Виды диагностики:** самостоятельная работа (СР), срезовая работа (СрР), контрольная работа (КР), диагностическая работа (ДР), тестовая работа (ТР), наблюдение (Н), работа по карточкам (РК), зачетная работа (ЗР), математический диктант (МД).

## Содержание программы учебного предмета Повторение курса 7-9 класса (17 часов) Действительные числа (13 часов)

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателем.

## Степенная, показательная и логарифмическая функции (44 часа)

Свойства и графики показательной, логарифмической и степенной функций. Основные методы решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств. Число *е*. Натуральные логарифмы. Преобразование иррациональных, показательных и логарифмических выражений. Решение иррациональных, показательных и логарифмических уравнения, систем уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы). Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение метода интервалов для решения иррациональных, показательных и логарифмических неравенств. Использование функционально-графических представлений для решения и исследования иррациональных уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

## Тригонометрия (50 часов)

Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функцийчерезтангенс половинного аргумента*.* Преобразования тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.

## Повторение (12 часов)

Вводную диагностику, промежуточные контрольные работы и итоговую диагностику предполагается проводить в виде контрольных работ.

В течение года возможны коррективы рабочей программы, связанные с объективными причинами.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в средней школе направлено на достижение следующихцелей:

### в направлении личностного развития

формирование представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному

эксперименту; формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению

мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта; воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность

принимать самостоятельные решения; формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном

информационном обществе; развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей; ***в метапредметном направлении***

развитие представлений о математике как форме описания и методе познания

действительности, создание условий для приобретения опыта математического моделирования; формирование общих способов интеллектуальной деятельности характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности; ***в предметном направлении***

овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения

образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни; создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления,

характерных для математической деятельности.

Содержание раздела «Алгебра и начала анализа» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Завершение числовой линии: систематизация сведений о действительных числах, о комплексных числах, более сложные вопросы арифметики: алгоритм Евклида, основная теорема арифметики. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. В задачи изучения алгебры входят также развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для усвоения курса информатики, овладения навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В средней школе материал группируется вокруг преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений. Содержание раздела «Функции» продолжает получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Основная форма организации образовательного процесса – классно-урочная система.

Предусматривается применение следующих технологий обучения:

* традиционная классно-урочная;
* элементы проблемного обучения;
* технологии уровневой дифференциации;
* здоровье сберегающие технологии; - ИКТ.

## Планируемые результаты освоения алгебры и начал анализа

Изучение математики в средней школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

### в личностном направлении

* сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
* умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
* критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
* представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
* креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
* умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
* способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; ***в метапредметном направлении***
* представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
* умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
* умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
* умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
* умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
* умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
* понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
* умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
* умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
* сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий; ***в предметном направлении***
* сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
* владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
* владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
* сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
* владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
* сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
* сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей;
* умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
* владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

## Календарно-тематическое планирование уроков алгебры и начал анализа в 10 А классе 2020-2021 учебный год

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  урок ов | Изучаемый раздел, тема | Колво  часо в | Календарные сроки | | Планируемые результаты | | | Виды и формы контроля |
| личностные | предметные | метапредметные |
| По плану | По факту |
| **1-17** | **Повторение курса алгебры 7-9 классов** | **17** |  |  |  |  |  |  |
| **18-**  **30** | **Действительные числа** | **13** |  |  | Формирование ответственного  отношения к  учению, готовности и способности  обучающихся к  саморазвитию и  самообразованию на основе  мотивации к обучению. | Описывать множество  действительных  чисел. Находить десятичные  приближения  иррациональных чисел  Сравнивать и упорядочивать  действительные числа.  Использовать в письменной  математической речи обозначения и графические  изображения  числовых множеств, теоретико-  множественную символику. | Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и  формулировать для себя  новые задачи в учёбе и познавательной  деятельности, развивать мотивы и интересы  своей познавательной деятельности. |  |
| 19 | Действительные числа. | 1 |  |  | ФР, РД |
| 20 | Действительные числа. | 1 |  |  | УР, РД |
| 21 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. | 1 |  |  | ПР, ИР, РД |
| 22 | Определение арифметического корня натуральной степени. | 1 |  |  | ФР, РК |
| 23 | Свойство арифметического корня натуральной степени. | 1 |  |  | Н, ФР, УР |
| 24 | Свойство арифметического корня натуральной степени | 1 |  |  | ФР, ГР |
| 25 | Определение степени с рациональным показателем. | 1 |  |  | ПР, РД, Н |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | Формулировать определение бесконечно  убывающей  геометрической прогрессии.  Вычислять сумму бесконечно  убывающей  геометрической прогрессии.  Формулировать определение  арифметического корня, свойства  корней n степени.  Исследовать свойства корня n  степени, проводя числовые  эксперименты с  использованием калькулятора, компьютера.  Вычислять точные и приближенные  значения корней, при необходимости используя,  калькулятор,  компьютерные программы.  Формулировать определение степени с рациональным показателем,  действительным показателем.  Применять свойства |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | степени для  преобразования выражений и  вычислений. |  |  | |
| 26 | Свойство степени с рациональным показателем. | 2 |  |  | УР, ГР, Н | |
| 27 | Степень с действительным по | казател1 | ем. |  |  |  |  |  |  |
| 28 | Степень с действительным показателем. | 1 |  |  |  |  |  | РД, РК | |
| **29** | **Обобщающий урок по теме** | **1** |  |  |  |  |  |  | |
| **30** | **Контрольная работа №2** | **1** |  |  |  |  |  | КР | |
| **31-**  **43** | **Степенная функция** | **13** |  |  | Формирование коммуникативной  компетентности в общении и  сотрудничестве со  сверстниками в процессе  образовательной, общественно  полезной, учебно-  исследовательской, творческой и  других видов  деятельности. | Вычислять значения степенных функций, заданных  формулами;  составлять таблицы  значений степенных  функций. Строить по точкам графики  степенных функций.  Описывать свойства степенной функции на основании ее графического  представления.  Распознавать виды степенных функций.  Строить более сложные графики на основе графиков  степенных функций; описывать их свойства  Применять понятие | Умение соотносить свои действия с  планируемыми  результатами,  осуществлять контроль своей деятельности в  процессе достижения  результата, определять способы действий в  рамках предложенных условий и требований, корректировать свои  действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. |  | |
| 31 | Определение степенной функции. Ее свойства и график. | 1 |  |  | ТР, УР, РД | |
| 32 | График степенной функции. | 1 |  |  | УР, ФР, ПР | |
| 33 | График степенной функции. | 1 |  |  | ФР, РД | |
| 34 | Взаимно обратные функции. | 1 |  |  | УР, СрР, НГ | |
| 35 | Равносильные уравнения и неравенства. | 1 |  |  | Н, ФР, РК | |
| 36 | Равносильные уравнения и неравенства. | 1 |  |  | ДР, УР, Н | |
| 37 | Иррациональные уравнения. | 1 |  |  | ФР, РД, УР | |
| 38 | Иррациональные уравнения. | 1 |  |  | РД, РК, ГР | |
| 39 | Иррациональные уравнения. | 1 |  |  | ИР, РК, РД | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 40 | Иррациональные неравенства. | 1 |  |  |  | равносильности для решения уравнений и неравенств.  Решать иррациональные уравнения и  иррациональные неравенства.  Применять метод интервалов для решения  иррациональных неравенств.  Использовать функциональнографические  представления для решения и  исследования  иррациональных уравнений,  неравенств, систем уравнений и неравенств.  Использовать готовые  компьютерные  программы для  поиска пути решения и иллюстрации  решения уравнений и неравенств |  |  |
| 41 | Иррациональные неравенства | 1 |  |  |  |  |  |  |
| **42** | Обобщающий урок по теме**.** | 1 |  |  |  |  |  |  |
| **43** | **Контрольная работа №3** | **1** |  |  |  |  |  | КР |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **44-**  **55** | **Показательная функция** | **12** |  |  | Развитие устойчивых  познавательных  интересов на основе  формирования  уважительного отношения к труду. | Вычислять значения показательных  функций, заданных формулами;  составлять таблицы значений  показательных  функций. Строить по точкам графики  показательных  функций. Описывать свойства  показательной функции на  основании ее  графического  представления.  Моделировать реальные  зависимости с  помощью формул и графиков.  Распознавать виды показательных функций.  Строить более сложные графики на основе графиков  показательных  функций; описывать их свойства.  Решать показательные  уравнения и системы  уравнений. Решать показательные неравенства.  Применять метод | Умение оценивать правильность  выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения. |  |
| 44 | Определение показательной функции. | 1 |  |  | ФР, УР, РД |
| 45 | Свойства и график показательной функции | 1 |  |  | РД, ГР, Н |
| **46** | Свойства и график показательной функции. | 1 |  |  | УР, РК, ТР |
| 47 | Показательные уравнения. | 1 |  |  | ГР, РД, УР |
| 48 | Показательные уравнения. | 1 |  |  | ПР, ГР, ИР |
| 49 | Показательные уравнения. | 1 |  |  | УР, ФР, Н |
| 50 | Показательные неравенства. | 1 |  |  | ПР, ГР, ИР |
| 51 | Показательные неравенства. | 1 |  |  | УР, РК, Н |
| 52 | Показательные неравенства. | 1 |  |  | УР, ФР, Н |
| 53 | Системы показательных уравнений и неравенств. | 1 |  |  |  |
| 54 | Обобщающий урок. | 1 |  |  | ДР, ГР, ИР |
| 55 | Контрольная работа №4. | 1 |  |  | КР |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | интервалов для решения  показательных неравенств.  Использовать функциональнографические  представления для решения и  исследования  показательных уравнений,  неравенств, систем уравнений и неравенств. |  |  |
| **56-**  **74** | **Логарифмическая функция** | **19** |  |  | Формирование ответственного  отношения к  учению, готовности и способности  обучающихся к  саморазвитию и  самообразованию на основе  мотивации к обучению. | Формулировать определение  логарифма, свойства логарифма.  Вычислять значения логарифмических  функций, заданных формулами;  составлять таблицы значений  логарифмических  функций. Строить по точкам графики  логарифмических  функций. Описывать свойства  логарифмической функции на основании ее | Владение основами самоконтроля,  самооценки, принятия решений и  осуществления  осознанного выбора в учебной и  познавательной  деятельности. |  |
| 56 | Логарифмы. | 1 |  |  | ФР, РД, Н |
| 57 | Логарифмы. | 1 |  |  | ГР, УР, ИР |
| 58 | Логарифмы. | 1 |  |  | ПР, ГР, РД |
| **59** | Свойство логарифмов. | 1 |  |  | ФР, РД |
| 60 | Свойство логарифмов. | 1 |  |  | ПР, ИР |
| 61 | Свойство логарифмов. | 1 |  |  |  |
| 62 | Десятичные и натуральные логарифмы .Формула перехода. | 1 |  |  | ФР, РД |
| 63 | Десятичные и натуральные логарифмы .Формула | 1 |  |  | УР, РД, РК |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | перехода. |  |  |  |  | графического  представления.  Распознавать виды логарифмических функций.  Строить более сложные графики на основе графиков  логарифмических  функций; описывать их свойства.  Решать логарифмические  уравнения и системы  уравнений. Решать логарифмические неравенства.  Применять метод интервалов для решения  логарифмических неравенств.  Использовать функциональнографические  представления для решения и  исследования  логарифмических уравнений,  неравенств, систем уравнений и неравенств |  |  |
| 64 | Логарифмическая функция .Ее свойства и график. | 1 |  |  | ТР, РД, Н |
| 65 | Логарифмическая функция . Ее свойства и график. | 1 |  |  | ФР, РД |
| 66 | Логарифмические уравнения. | 1 |  |  | УР, ГР, ТР |
| 67 | Логарифмические уравнения. | 1 |  |  | ПР, РД, РК |
| 68 | Логарифмические уравнения. | 1 |  |  |
| 69 | Логарифмические уравнения. | 1 |  |  |
| 70 | Логарифмические неравенства. | 1 |  |  |
| **71** | Логарифмические | 1 |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | неравенства. |  |  |  |  |  |  |  |
| **72** | Логарифмические неравенства. | 1 |  |  |  |  |  |  |
| **73** | Обобщающий урок. | 1 |  |  |  |  |  |  |
| **74** | **Контрольная работа №5.** | **1** |  |  |  |  |  |  |
| **75-**  **99** | **Тригонометрические формулы** | **25** |  |  | Формирование коммуникативной  компетентности в общении и  сотрудничестве со  сверстниками в процессе  образовательной, общественно  полезной, учебно-  исследовательской, творческой и  других видов  деятельности. | Формулировать определение и  иллюстрировать  понятие синуса,  косинуса, тангенса и котангенса на единичной  окружности.  Объяснять и иллюстрировать на единичной  окружности знаки  тригонометрических функций.  Формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значения тригонометрической функции угла по одной из его | Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную  деятельность с учителем и сверстниками;  работать индивидуально и в группе. |  |
| 75 | Радианная мера угла и дуги. | 1 |  |  | ФР, РД |
| 76 | Поворот точки вокруг начала координат | 1 |  |  |  |
| **77** | Поворот точки вокруг начала координат. | 1 |  |  | УР, ИР, РК |
| 78 | Определение синуса, косинуса и тангенса угла. | 1 |  |  | ФР, УР, ГР |
| 79 | Определение синуса, косинуса и тангенса угла. | 1 |  |  |  |
| 80 | Знаки синуса, косинуса и тангенса. | 1 |  |  | УР, ИР, ГР |
| 81 | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. | 1 |  |  | УР, ТР |
| 82 | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. | 1 |  |  | ФР, УР, РД |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 83 | Тригонометрические тождества. | 1 |  |  |  | заданных  тригонометрических функций. Выводить формулы сложения.  Выводить формулы приведения.  Выводить формулы суммы и разности  синусов, косинусов.  Применять тригонометрические формулы для  преобразования  тригонометрических выражений. |  | ФР ,УР. |
| 84 | Тригонометрические тождества . | 1 |  |  | ГР,ПР. |
| 85 | Синус, косинус, тангенс углов α и –α. | 1 |  |  | УР, ПР |
| 86 | Формулы сложения. | 1 |  |  | ФР, РД, Н |
| 87 | Формулы сложения. | 1 |  |  | УР, ИР, СР |
| 88 | Формулы сложения | 1 |  |  | УР,РД |
| 89 | Синус, косинус и тангенс двойного угла. | 1 |  |  | УР, ПР |
| 90 | Синус, косинус и тангенс двойного угла. | 1 |  |  | РД, ИР, РК |
| 91 | Синус, косинус и тангенс половинного угла. | 1 |  |  | ФР,УР. |
| 92 | Синус, косинус и тангенс половинного угла. | 1 |  |  | РД |
| 93 | Формулы приведения | 1 |  |  | ФР |
| 94 | Формулы приведения. | 1 |  |  | ФР, РД |
| 95 | Сумма и разность синусов.  Сумма и разность косинусов. | 1 |  |  | УР, ГР, ИР |
| 96 | Сумма и разность синусов.  Сумма и разность косинусов | 1 |  |  | УР, ПР |
| 97 | Решение задач по теме. | 1 |  |  |
| 98 | Решение задач по теме. | 1 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 99 | Контрольная работа № 6. | 1 |  |  |  |  |  | КР      ФР, РД |
| **100-**  **124** | **Тригонометрические уравнения и неравенства** | **25** |  |  |
| 100 | Уравнение cos x = a. | 1 |  |  | Развитие устойчивых  познавательных  интересов на основе  формирования  уважительного отношения к труду. | Решать тригонометрические уравнения и простейшие  неравенства.  Применять тригонометрические формулы для решения  тригонометрических уравнений.  Использовать различные методы для решения  тригонометрических уравнений.  Использовать функциональнографические  представления для решения и  исследования  тригонометрических уравнений, систем уравнений. | Умение определять понятия, создавать обобщения,  устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно  выбирать основания и критерии для  классификации,  строить логическое  рассуждение и делать выводы. |
| 101 | Уравнение cos x = a. | 1 |  |  | УР, РД, ГР |
| **102** | Уравнение sin x = a. | 1 |  |  | ФР, УР, ИР |
| 103 | Уравнение sin x = a. | 1 |  |  | УР, РД, РК |
| 104 | Уравнение tg x = a. | 1 |  |  | ФР, РД |
| 105 | Уравнение tg x = a. | 1 |  |  | УР, ГР, РК |
| 106 | Решение простейших тригонометрических уравнений | 1 |  |  |  |
| 107 | Решение простейших тригонометрических уравнений | 1 |  |  |  |
| 108 | Уравнения , сводящиеся к алгебраическим. | 1 |  |  | УР, ПР |
| 109 | Уравнения , сводящиеся к алгебраическим. | 1 |  |  | ГР, ИР |
| 110 | Однородные уравнения. | 1 |  |  | ФП, РД, РК |
| 111 | Однородные уравнения | 1 |  |  | УР, РД, Н |
| 112 | Линейные уравнения. | 1 |  |  | ГР, ТР |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 113 | Линейные уравнения . | 1 |  |  |  | **Знать:** материал, изученный в 10 классе  **Уметь:** применять полученные знания и умения при решении  примеров и задач. |  | УР, ИР, РК |
| 114 | Решение уравнений методом замены неизвестного. | 1 |  |  | ФР, РД, Н |
| 115 | Решение уравнений методом замены неизвестного. | 1 |  |  | УР, РД, ПР |
| 116 | Решение уравнений методом разложения на множители. | 1 |  |  | ГР, РК |
| 117 | Решение уравнений методом разложения на множители. | 1 |  |  | ФР, РД, Н |
| 118 | Различные приемы решения тригонометрических уравнений. | 1 |  |  |
| 119 | Различные приемы решения тригонометрических уравнений | 1 |  |  | Формирование ответственного  отношения к учению, готовности | Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и  формулировать для себя  новые задачи в учёбе и познавательной  деятельности, развивать мотивы и интересы  своей познавательной деятельности.      Владение основами самоконтроля,  самооценки, принятия решений и осуществления |  |
| 120 | Решение простейших тригонометрических неравенств. | 1 |  |  |  |
| 121 | Решение простейших тригонометрических неравенств. | 1 |  |  |  |
| 122 | Тригонометрические неравенства. | 1 |  |  | УР, ТР |
| **123** | Обобщающий урок. | 1 |  |  | ФР, РД |
| 124 | Контрольная работа № 7. | 1 |  |  | КР |
| 125-  136 | **Повторение** | **12ч** |  |  |  |
| 125 | Повторение. Показательные | 1 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | уравнения и неравенства. |  |  |  | и способности  обучающихся к  саморазвитию и  самообразованию на основе  мотивации к обучению. |  | осознанного выбора в учебной и  познавательной  деятельности. |  |
| 126 | Повторение. Показательные уравнения и неравенства. | 1 |  |  |  |
| 127 | Повторение. Показательные уравнения и неравенства. | 1 |  |  |  |
| 128 | Повторение. Показательные уравнения и неравенства. | 1 |  |  |  |
| 129 | Повторение.  Логарифмические уравнения и неравенства. | 1 |  |  | УР, РД |
| 130 | Повторение.  Логарифмические уравнения и неравенства. | 1 |  |  | ФР, РД |
| 131 | Повторение.  Логарифмические уравнения и неравенства. | 1 |  |  | УР, РД, ИР |
| 132 | Повторение. Решение тригонометрических уравнений | 1 |  |  |  |
| 133 | Повторение. Решение тригонометрических уравнений | 1 |  |  |  |
| 134 | Повторение. Решение тригонометрических уравнений | 1 |  |  |  |
| 135 | Повторение. Решение тригонометрических уравнений | 1 |  |  | УР, ГР, |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 136 | Заключительный урок. Обобщение. | 1 |  |  |  |  |  | УР, РД, |

## Литература для учителя

Ю.М.Колягин и др. Алгебра и начала математического анализа, 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2017

1. Зив Б.Г. Алгебра. Дидактические материалы для 10 кл. / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. — М.:

Просвещение, 2017.

1. А.Л.Семенов, И.В. Ященко. ЕГЭ 4000 задач. М.: Экзамен, 2020
2. И. В. Ященко и др. ЕГЭ 2020. Математика. Типовые тестовые задания. – М.: Экзамен, 2020

## Литература для обучающихся

1. Ю.М.Колягин и др. Алгебра и начала математического анализа, 10 класс : учебник для общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2017
2. Зив Б.Г. Алгебра. Дидактические материалы для 10 кл. / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. — М.:

Просвещение, 2014.

1. А.Л.Семенов, И.В. Ященко. ЕГЭ 4000 задач. М.: Экзамен, 2020
2. И. В. Ященко и др. ЕГЭ 2020. Математика. Типовые тестовые задания. – М.: Экзамен, 2017

## Интернет-ресурсы

1. www. edu - "Российское образование" Федеральный портал.
2. www. school.edu - "Российский общеобразовательный портал".
3. www.school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4. www.mathvaz.ru - docье школьного учителя математики
5. www.it-n.ru -"Сеть творческих учителей"
6. www festival.1september.ru - Фестиваль педагогических идей "Открытый урок"

20