**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**Гимназия № 49**

**Приморского района Санкт-Петербурга**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«ПРИНЯТО»**  Педагогическим Советом  ГБОУ гимназии № 49  Протокол № 1  От « » августа 2014 г.  **«РЕКОМЕНДОВАНО»**  Протокол МО учителей математики и информатики № 1 от « »августа 2014\_\_ г. Председатель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_/Сивкова Т.В../ | **«СОГЛАСОВАНО»**  Зам. директора школы по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Мелешкевич Е.В.\_/  « » августа 2014\_ г. | **«УТВЕРЖДЕНО»**  Директор гимназии  \_\_\_\_\_\_\_\_/Семочкина Ф.Ф./  Приказ № 1 от «\_\_» 2014 г\_\_ |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по АЛГЕБРЕ и НАЧАЛАМ АНАЛИЗА**

**Базовый уровень**

**10 класс**

**Автор программы:**

**Сивкова Т.В.**

**2014-2015 учебный год**

**Паспорт рабочей программы.**

|  |  |
| --- | --- |
| Тип программы | Рабочая |
| Статус программы | Базовый |
| Название, автор и год издания предметной учебной программы, на основе которой разработана Рабочая программа | Алгебра и начала анализа 10-11. учеб. для общеобразовательных организаций  (авторы: Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В. Сидоров, и др.) изд.- М.: Просвещение, 2014. |
| Категория обучающихся | Учащиеся 10 класса |
| Сроки освоения программы | 1 год |
| Объем учебного времени | 102 часа |
| Форма обучения | очная |
| Режим занятий | 3 часа в неделю |

**Пояснительная записка**

**Статус документа**

Данная рабочая программа по алгебре и началам анализа для 10 класса разработана на основе Учебной программы гимназии по математике ( базовый уровень ) с учетом рекомендаций авторской программы Ш.А. Алимова и Программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего (полного) общего образования с учетом требований следующих нормативных документов:

-Федерального закона № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;

-Типового положения об общеобразовательном учреждении, утвержденного в Российской Федерации постановлением Правительства РФ от 19.03.2001 г. № 196;

-Закона Санкт-Петербурга № 461-83 от 17.07.2013 «Об образовании в Санкт-Петербурге»

-Стратегии развития образования Санкт-Петербурга «Петербургская школа 2020»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального образовательного стандарта основного общего образования»;

-Распоряжения Комитета образования от 24.04.2014 № 1826-р «О формировании учебных планов общеобразовательных учреждений (организаций) Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2014/2015 учебный год»;

-Устав ГБОУ № 49 Санкт-Петербурге;

-Учебного плана ГБОУ № 49 Санкт-Петербурге;

Данная рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разде­лам программы. Она конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Программа выполняет две основные функции.

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса полу­чить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития уча­щихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматри­вает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количествен­ных и качественных характеристик на каждом из этапов.

Структура документа

Рабочая программа включает следующие разде­лы: пояснительная записка, основное содержание, примерное распределение учебных часов по разде­лам программы, требования к уровню подготовки учащихся данного класса, тематическое планирова­ние учебного материала, поурочное планирование, примерные контрольные работы, учебное и учебно­-методическое обеспечение обучения для учащихся и учителя.

Школьное математическое образование ставит следующие цели обучения:

* овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической     деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
* интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для повседневной жизни;
* формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
* формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

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

***в направлении личностного развития:***

* формирование представлений о 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 математического образования** в средней школе формируется на основе фундаментального ядра школь­ного математического образования. В программе оно пред­ставлено в виде совокупности содержательных разделов, кон­кретизирующих соответствующие блоки фундаментального ядра применительно к средней школе. Программа регламен­тирует объем материала, обязательного для изучения в средней школе, а также дает примерное его распределение между 10-11 классами.

Содержание математического образования в средней школе включает следующие разделы: алгебра, функции, начала математического анализа, вероятность и статистика.. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую ли­нию, пронизывающую все основные разделы содержания ма­тематического образования на данной ступени обучения.

Содержание раздела «Алгебра» 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 у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вно­сит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Начала математического анализа» служит базой для представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный ком­понент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим прежде всего для формирования у учащихся функциональной грамот­ности умений воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей; для формирования 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.

При изучении статистики и вероятности расширяются представления о современной картине мира и методах его ис­следования, формируется понимание роли статистики как ис­точника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Раздел «Математика в историческом развитии» предназна­чен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения. На него не выделяется специальных уроков, усвоение его не контролиру­ется, но содержание этого раздела органично присутствует в учебном процессе как своего рода гуманитарный фон при рас­смотрении проблематики основного содержания математичес­кого образования.

**Требования к результатам обучения и освоению содержания курса**

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:***

**базовый курс** –

* сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
* сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
* 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.
* сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
* владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

**Место предмета в Базисном учебном (образовательном) плане**

Базисный учебный (образовательный) план на изучение математики в средней школе отводит 3 учебных часа в неделю в течение 10 класса, 102 урока в год. Учебное время может быть увеличено до 6 и более уроков в неделю за счет вариативной части Базисного плана. Согласно проекту Базисного учебного (образовательного) плана в 10 классе параллельно изучаются предметы «Алгебра и начала анализа и «Геометрия».  
 Предмет «Алгебра и начала анализа» включает некоторые вопросы, развивающие числовую линию, собственно алгебраический материал, элементарные функции, элементы математического анализа, а также элементы вероятностно-статистической линии.

**Учебный план**

Алгебра начала математического анализа 10 класс

**3 часа в неделю (102 ч)**

по учебнику: Ш.А. Алимов и др., изд. с 2010г. М. «Просвещение» от 2013 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Темы разделов | Количество часов |
|  | X класс | 102 |
| 1 | Повторение | 4 |
| 2 | Действительные числа | 11 |
| 3 | Степенная функция | 10 |
| 4 | Показательная функция | 10 |
| 5 | Логарифмическая функция | 14 |
| 6 | Тригонометрические формулы | 24 |
| 7 | Тригонометрические уравнения и неравенства | 18 |
| 8 | Итоговое повторение | 11 |

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**Действительные числа (11 ч.)**

**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 (34 ч.)**

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.

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 (42 ч.)**

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 функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования тригонометрических выражений.

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

Область определения и множество значений

тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность

тригонометрических функций. Функции  их свойства и графики.

**Математика в историческом развитии1**

История формирования понятия действительного числа. Зарождение современной алгебры. Истоки интегрального исчисления. Мир кривых линий. Геометрия Лобачевского. Зарождение теории вероятностей.

1 *Содержание раздела вводится по мере изучения других вопросов.*

***Учебно-методический комплект:***

Основная и дополнительная литература:

Федеральный перечень учебников, рекомендуемых Министерством образования Российской Федерации к использованию в общеобразовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2013 – 2014 учебный год.

1. Программы для общеобразовательных школ, лицеев и гимназий. Математика. Составители: Г. М. Кузнецова, Н. Г. Миндюк. М.: Дрофа, 2004 г.
2. Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2013.
3. Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2011.
4. Шабунин М. И. Ткачева М.В. и др. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса/М. «Просвещение», 2011
5. Ершова А. П. Самостоятельные и контрольные работы. Алгебра 10-11 класс./М. «Илекса»
6. Высоцкий И.Р., Гущин Д.Д. и др. (под редакцией А.Л. Семенова и И.В. Ященко). ЕГЭ. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся. «Интеллект-центр), 2012.

**3. Информационные средства**

1. Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики.
2. Электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для органи­зации фронтальной и индивидуальной работы.
3. Инструментальная среда по математике.

### **Календарно-тематическое планирование**

### **по алгебре и началам математического анализа**

### **10 класс**

### **(3часа в неделю, всего 102 часа)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер урока** | **Изучаемый материал** | **Кол-во часов** | **Сроки** |
| ***ПОЛУГОДИЕ 1 (Четверть 1)*** | | **48**/27 |  |
| 1-3 | Вводное повторение | 3 |  |
| 4 | **Стартовый контроль** | 1 |  |
| **Глава1. Множество действительных чисел** | | **11** |  |
| 5 | Целые и рациональные числа | 1 |  |
| 6 | Действительные числа | 1 |  |
| 7-8 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | 2 |  |
| 9-10 | Арифметический корень натуральной степени | 2 |  |
| 11-13 | Степень с рациональным показателем | 3 |  |
| 14 | Решение задач | 1 |  |
| 15 | **Контрольная работа № 1**  Тема: «Действительные числа» | 1 |  |
| **Глава 2. Степенная функция** | | **10** |  |
| 16-17 | Степенная функция, ее свойства и график | 2 |  |
| 18-19 | Равносильные уравнения и неравенства | 2 |  |
| 20-24 | Иррациональные уравнения и неравенства | 5 |  |
| 25 | **Контрольная работа № 2**  по теме: «Степенная функция» | 1 |  |
| **Глава 3. Показательная функция** | | **10** |  |
| 26-27 | Показательная функция, ее свойства и график | 2 |  |
|  | ***(Четверть 2)*** | **21** |  |
| 28-29 | Показательные уравнения | 2 |  |
| 30-31 | Показательные неравенства | 2 |  |
| 32-33 | Системы показательных уравнений и неравенств | 2 |  |
| 34 | Решение задач | 1 |  |
| 35 | **Контрольная работа № 3**  по теме: «Показательная функция» | 1 |  |
| **Глава 4. Логарифмическая функция** | | **14** |  |
| 36-37 | Логарифмы | 2 |  |
| 38-39 | Свойства логарифмов | 2 |  |
| 40-41 | Десятичные и натуральные логарифмы | 2 |  |
| 42-43 | Логарифмическая функция, ее свойства и график | 2 |  |
| 44-45 | Логарифмические уравнения | 2 |  |
| 46-47 | Логарифмические неравенства | 2 |  |
| 48 | Решение задач | 1 |  |
| ***ПОЛУГОДИЕ 2 (Четверть 3)*** | | **54/**30 |  |
| 49 | **Контрольная работа № 4**  по теме: «Логарифмическая функция» | 1 |  |
| **Глава 5. Тригонометрические формулы** | | **24** |  |
| 50 | Радианная мера угла | 1 |  |
| 51-52 | Поворот точки вокруг начала координат | 2 |  |
| 53-54 | Определение синуса, косинуса и тангенса угла | 2 |  |
| 55 | Знаки синуса, косинуса и тангенса | 1 |  |
| 56-57 | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла | 2 |  |
| 58-60 | Тригонометрические тождества | 3 |  |
| 61 | Синус, косинус и тангенс углов *α*  и *- α* | 1 |  |
| 62-64 | Формулы сложения | 3 |  |
| 65-66 | Синус, косинус и тангенс двойного угла | 2 |  |
| 67-68 | Формулы приведения | 2 |  |
| 69-70 | Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов**.** | 2 |  |
| 71-72 | Решение задач. | 2 |  |
| 73 | **Контрольная работа № 5**  по теме «Тригонометрические формулы» | 1 |  |
| **Глава 6. Тригонометрические уравнения** | | **18** |  |
| 74-76 | Уравнение *cos x = а* | 3 |  |
| 77-78 | Уравнение *sin x = а* | 2 |  |
|  | ***(Четверть 4)*** | **24** |  |
| 79 | Уравнение *sin x = а* | 1 |  |
| 80-82 | Уравнение *tg x = а* | 3 |  |
| 83-86 | Решение тригонометрических уравнений | 4 |  |
| 87-88 | Примеры решения простейших тригонометрических неравенств. | 2 |  |
| 89-90 | Решение задач | 2 |  |
| 91 | **Контрольная работа № 6**  по теме: «Тригонометрические уравнения» | 1 |  |
| 92-100 | **ПОВТОРЕНИЕ** | 9 |  |
| 101-102 | **Итоговая контрольная работа** | 2 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Календарно-тематическое планирование** **по алгебре и началам математического анализа****10 класс** **(3часа в неделю, всего 102 часа)** **(Алгебра и начала математического анализа.10-11 класс: базовый уровень/ Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин и др.-М.: Просвещение,2012 год)** | | | | | | | | | | |
| **№ урока** | | **Тема урока** | **Тип урока** | **Элементы содержания урока** | | **Требования к уровню подготовки учащихся** | | **Вид контроля** | **Дата**  **проведения** | |
| **1** | | **2** | **3** | **4** | | **5** | | **6** | **7** | |
| **Вводное повторение ( 4 часа )** | | | | | | | | | | |
| ***Основная цель:***  – **формирование представлений** о целостности и непрерывности курса алгебры 7-9 классов;  – **овладение умением** обобщения и систематизации знаний учащихся по основным темам курса алгебры 7-9 класса;  – **развитие** логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики | | | | | | | | | | |
| 1 | | **Повторение.**  **Линейные и квадратные уравнения и неравенства** | УОСЗ | Линейные уравнения, квадратные уравнения .  Линейные неравенства, квадратные неравенства, рациональные неравенства, метод интервалов. | | **Знать:**  **-** правила решения линейных и квадратных уравнений;  -правила решения линейных и квадратных неравенств, алгоритм метода интервалов.  **Уметь :**  **-**решать линейные уравнения разного уровня сложности, квадратные уравнения по основной формуле и по теореме, обратной теореме Виета, уравнения, сводящиеся к квадратным уравнениям;  **-**решать линейные неравенства, квадратные неравенства с помощью графика квадратичной функции и методом интервалов | | ФО |  | |
| 2 | | **Повторение.**  **Функции и графики.** | УОСЗ | Функции, их свойства и графики: линейная, квадратичная.  Функции вида : у = к/х,  у = , у = |х| | | **Знать:** основные функции, их свойства и графики;  **-** формулы сокращенного умножения;  - правила действий с алгебраическими дробями.  **Уметь:**  **-** строить графики линейной и квадратичной функции;  -функций вида: у = к/х ; у = ; у = |х|;  **-**упрощать алгебраические выражения;  -выполнять все действия с алгебраическими дробями. | | СР |  | |
| 3 | | **Преобразование выражений** | УОСЗ |  | |  |  | |
| 4 | | **Вводный контроль** | КЗУ | Индивидуальное решение контрольных заданий | |  | |  |  | |
| **Регулятивные:** корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения.  **Познавательные:** уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов.  **Коммуникативные**: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы, обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. | | | | | | | | | | |
| **Глава1. Множество действительных чисел (11 часов)** | | | | | | | | | | |
| ***Основная цель:***  **– формирование представлений** о таких фундаментальных понятиях математики, какими являются понятия степень, её свойства, арифметический корень натуральной степени и его свойства;  **– овладение умением** применения свойства степени с рациональным показателем;  **– формирование умений** находить корень натуральной степени и степень с целым показателем;  **– формирование понимания** того, как свойства степени и корня натуральной степени применяются на практике. | | | | | | | | | | |
| 5 | | **Целые и рациональные числа** | КУ | Целые числа. Числовая прямая. Рациональные числа, периодическая дробь. Бесконечная десятичная периодическая дробь  Иррациональные числа, действительные числа. Модуль действительного числа | | **Знать:** понятия:  -иррациональные числа;  -действительные числа;  -модуль числа;  - бесконечная десятичная дробь;  **-** как представить бесконечную периодическую десятичную дробь в виде обыкновенной дроби.  **Уметь:**  **-**записывать обыкновенную дробь в виде десятичной дроби и наоборот;  - записывать в виде обыкновенной дроби бесконечную десятичную дробь. | | ФО |  | |
| 6 | | **Действительные числа** | КУ | ФО |  | |
| 7 | | **Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия** | УОСЗ | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии | | **Знать:**  **-**определение бесконечно убывающей геометрической прогрессии;  -формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.  **Уметь:**  **-**решать несложные задачи на нахождение суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии;  -выполнять приближенные вычисления корней;  -решать задачи с целочисленными неизвестными. | | МД |  | |
| 8 | | **Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия** | КУ | СР |  | |
| ***Регулятивные*:** составлять план последовательности действий, формировать способность к волевому усилию в преодолении препятствий.  ***Познавательные:*** сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам, выявлять сходства и различия объектов.  ***Коммуникативные:*** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. | | | | | | | | | | |
| 9 | | **Арифметический корень натуральной степени** | УОНМ | Арифметический корень натуральной степени, свойства арифметического корня натуральной степени | | **Знать:** определение арифметического корня натуральной степени и его свойства.  **Уметь**:  -применять определение корня *n* - й степени, его свойства;  -выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы;  - решать уравнения, используя понятие корня *n* - й степени;  -решать примеры на нахождение значения арифметического корня натуральной степени | | ФО |  | |
| 10 | | **Арифметический корень натуральной степени** | УОСЗ | МД, СР |  | |
| ***Регулятивные*:** оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки.  ***Познавательные:***  строить речевое высказывание в устной и письменной форме.  ***Коммуникативные*:** контролировать действия партнера. | | | | | | | | | | |
| 11 | | **Степень с рациональным показателем** | УОНМ | Степень с любым целочисленным показателем. Свойства степени. Иррациональные уравнения. Методы решения иррациональных уравнений. | | **Знать:**  -определение степени с рациональным показателем и ее свойства;  -находить значения степени с рациональным показателем;  -проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени.  **Уметь:**  -находить значения степени с рациональным показателем;  -проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени. | | ФО |  | |
| 12 | | **Степень с рациональным показателем** | УОСЗ | МД |  | |
| 13 | | **Степень с рациональным показателем** | КУ | СР |  | |
| **Регулятивные**: составляют план выполнения заданий совместно с учителем.  **Познавательны**е: делают пред­положения об информации, ко­торая нужна для решения пред­метной учебной задачи.  **Коммуникативные:** контролировать действия партнера. | | | | | | | | | | |
| 14 | | **Решение задач** | УОСЗ | Свойства степени. Иррациональные уравнения. Методы решения иррациональных уравнений. | | Уметь:-находить десятичные приближения иррациональных чисел; -сравнивать и упорядочивать действительные числа; -вычислять сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;-вычислять точные и приближенные значения корней, при необходимости используя, калькулятор, компьютерные программы; -применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. | | ФО |  | |
| 15 | | **Контрольная**  **работа № 1**  **Тема: «Действительные числа»** | КЗУ | Индивидуальное решение контрольных заданий | | КР |  | |
| **Регулятивные:** оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки.  **Познавательные:** строить речевое высказывание в устной и письменной форме.  **Коммуникативные:**  контролировать действия партнера | | | | | | | | | | |
| **Глава 2. Степенная функция (10 часов)** | | | | | | | | | | |
| ***Основная цель:***  **– формирование представлений** о таких фундаментальных понятиях математики, какими являются понятия функции, её области определения, области значения; о различных способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном;  **– овладение умением** применения четности или нечетности, монотонности функций;  **– формирование умений** находить наибольшее и наименьшее значение на заданном промежутке, решая практические задачи;  **– формирование понимания** того, как свойства функций отражаются на поведении графиков функций | | | | | | | | | | |
| 16 | | **Степенная функция, ее свойства и график** | УОНМ | Степенная функция, ее свойства и график.  Показатель функции:  -четное число;  -нечетное число;  -отрицательное число;  -положительное действительное число. | | **Знать:**  **-**определение степенной функции;  -виды степенных функций в зависимости от показателя степени, их свойства и графики.  **Уметь:**  **-** схематически строить графики степенных функций;  - сравнивать значения выражений с помощью графиков . | | ФО |  | |
| 17 | | **Степенная функция, ее свойства и график** | УОСЗ | СР |  | |
| Регулятивные: работают по со­ставленному плану, используют наряду с основными и дополни­тельные средства.  Познавательные: передают содержание в сжатом, выборочном или развёрнутом виде.  Коммуникативные: при необходимости отстаивают точку зрения, аргументируя ее, под­тверждая фактами | | | | | | | | | | |
| 18 | | **Равносильные уравнения и неравенства** | УОНМ | Равносильные уравнения и неравенства.  Равносильные и неравносильные преобразования | | **Знать:**  **-**определение равносильных уравнений и неравенств;  -равносильные и неравносильные преобразования  **Уметь:** решать уравнения и неравенства различного уровня сложности | | ФО |  | |
| 19 | | **Равносильные уравнения и неравенства** | УОСЗ | СР |  | |
| **Регулятивные:**  работают по со­ставленному плану, используют дополнительные источники информации (справочная литера­тура, средства ИКТ).  Познавательные: делают пред­положения об информации, ко­торая нужна для решения учеб­ной задачи.  Коммуникативные: умеют слушать других, принять другую точку зрения, изменить свою точку зрения | | | | | | | | | | |
| 20 | | **Иррациональные уравнения и неравенства** | УОНМ | Иррациональные уравнения, посторонние корни | | **Знать:** способы решения иррациональных уравнений  **Уметь:** решать простейшие иррациональные уравнения, делать проверку найденных корней  **Уметь:** решать иррациональные уравнения различного уровня сложности | | ФО |  | |
| 21  22 | | **Иррациональные уравнения и неравенства** | УОСЗ | МД |  | |
| **Регулятивные**: работают по со­ставленному плану, используют основные и дополнительные средства информации.  **Познавательные** : передают со­держание в сжатом или развернутом виде.  **Коммуникативные** : умеют ор­ганизовывать учебное взаимодействие в группе. | | | | | | | | | | |
| 23  24 | | **Иррациональные уравнения и неравенства** | УОНМ | Иррациональные неравенства.  Метод возведения в квадрат обеих частей неравенства. Равносильность неравенства. Равносильные преобразования неравенства. Неравносильные преобразования неравенства. | | 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. Моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков степенных функций. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков степенных функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды степенных функций. Строить более сложные графики на основе графиков степенных функций; описывать их свойства **Применять** понятие равносильности для решения уравнений и неравенств. **Решать** иррациональные уравнения и иррациональные неравенства. **Применять** метод интервалов для решения иррациональных неравенств. **Использовать** функционально-графические 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 | | ФО |  | |
| 25 | | **Контрольная работа № 2 по теме: «Степенная функция»** | КЗУ | Индивидуальное решение контрольных заданий | | КР | ДМ | |
| **Регулятивные:** учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия.  **Познавательные:** ориентироваться в разнообразии способов решения задач.  **Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера | | | | | | | | | | |  | | |  |  |
| **Глава 3. Показательная функция ( 10 часов )** | | | | | | | | | | |  |  |
| ***Основная цель:***  **– формирование представлений** о показательной функции, ее свойствах и графике, показательных уравнениях и неравенствах, системах показательных уравнений и неравенств;  **– овладение умением** строить график показательной функции, решать графически показательные уравнения и неравенства;  **– формирование умений** решать показательные уравнения и неравенства, используя различные способы; | | | | | | | | | | |
| 26 | | **Показательная функция, ее свойства и график** | УОНМ | Показательная функция, ее свойства и график.  Степень с произвольным действительным показателем. Симметрия относительно оси ординат. Экспонента. Горизонтальная асимптота. | | **Имеют представление** о показательной функции, ее свойства и график; Знать: -свойства показательной функции и умеют применять их при решении задач.  **Уметь:** -определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; -строить график функции;  -проводить описание свойств показательной функции по заданной формуле, без построения графика функции, применяя возможные преобразования графиков. | | ФО |  | |
| 27 | | **Показательная функция, ее свойства и график** | УОСЗ | СР |  | |
| Регулятивные : понимают при­чины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации.  Познавательные: передают со­держание в сжатом или развернутом виде.  **Коммуникативные** : умеют слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения. | | | | | | | | | | |  | | |  |  |
| 28 | | **Показательные уравнения** | УОНМ | Показательные уравнения. Функционально-графический метод.  Метод уравнивания показателей.  Метод введения новой переменной. | | **Знать:**  -показательные уравнения;  -основные способы решения показательных уравнений.  **Уметь:**  **-** решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов;  -изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем. | | ФО |  | |
| 29 | | **Показательные уравнения** | УОСЗ | СР |  | |
| **Регулятивные:**  понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации.  **Познавательные**: делают пред­положения об информации, которая нужна для решения учебной задачи.  **Коммуникативные:**  умеют критично относиться к своему мнению | | | | | | | | | | |
| 30 | | **Показательные неравенства** | УОНМ | Показательные неравенства. Методы решения показательных неравенств. Равносильные неравенства. | | **Знать:** основные способы решения показательных неравенств  **Уметь:**  **-** решать простейшие неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов;  - изображать на координатной плоскости множества решений простейших неравенств и их систем;  -использовать для приближенного решения неравенства графический метод. | | ФО |  | |
| 31 | | **Показательные неравенства** | УОСЗ | СР |  | |
| **Регулятивные**: определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения.  **Познавательные** : передают со­держание в сжатом, выборочном или развёрнутом виде.  **Коммуникативные**: умеют принимать точку зрения другого | | | | | | | | | | |
| 32 | | **Системы показательных уравнений и неравенств** | УОНМ | Системы показательных уравнений и неравенств.  Метод замены переменных.  Метод умножения уравнений.  Способ подстановки | | **Знать:** основные способы решения систем показательных уравнений и неравенств.  **Уметь:** решать системы уравнений и неравенств различного уровня сложности**;** -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;-распознавать виды показательных функций;-строить более сложные графики на основе графиков показательных функций, описывать их свойства. | | ФО |  | |
| 33 | | **Системы показательных уравнений и неравенств** | УОСЗ | СР |  | |
| 34 | | **Решение задач** | УОСЗ | 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. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков показательных функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды показательных функций. Строить более сложные графики на основе графиков показательных функций; описывать их свойства. | |  |  | |
| 35 | | **Контрольная работа № 3**  **по теме: «Показательная функция»** | КЗУ | Индивидуальное решение контрольных заданий | | КР | ДМ | |
| **Регулятивные:** различать способ и результат действия.  **Познавательные:** владеть общим приемом решения задачи.  **Коммуникативные:** договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов | | | | | | | | | | |
| **Глава 4. Логарифмическая функция ( 14 часов )** | | | | | | | | | | |
| ***Основная цель:***  **-формирование представлений** о логарифмической функции, ее свойствах и графике, понятии логарифма, логарифмических уравнениях и неравенствах, системах логарифмических уравнений и неравенств;  **– овладение умением** строить график логарифмической функции, решать графически логарифмические уравнения и неравенства;  **– формирование умений** решать логарифмические уравнения и неравенства, используя различные способы. | | | | | | | | | | |
| 36 | | **Логарифмы** | УОНМ | Логарифм.  Основание логарифма.  Иррациональное число.  Логарифмирование, десятичный логарифм. | | **Знать:** определение логарифма положительного числа, основное логарифмическое тождество | | ФО |  | |
| 37 | | **Логарифмы** | УОСЗ | **Уметь:**  **-** вычислять логарифм числа, используя определение;  -применять основное логарифмическое тождество; -решать простейшие логарифмические уравнения. | | СР |  | |
| **Регулятивные**: составляют план выполнения заданий совместно с учителем.  **Познавательные** : записывают выводы в виде правил «если ..., то ...».  **Коммуникативные**: умеют оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций | | | | | | | | | | |
| 38 | | **Свойства логарифмов** | УОНМ | Свойства логарифмов.  Логарифм произведение.  Логарифм частного.  Логарифм степени.  Логарифмирование. | | **Знать:**  -понятие логарифма и основные свойства логарифмов.  **Уметь:**  **-** применять основные свойства логарифмов  -находить значение логарифма;  -выполнять преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы. | | ФО |  | |
| 39 | | **Свойства логарифмов** | УОСЗ | СР |  | |
| **Регулятивные** - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации.  **Познавательные** - делают пред­положения об информации, которая нужна для решения учебной задачи.  **Коммуникативные** - умеют критично относиться к своему мнению | | | | | | | | | | |
| 40 | | **Десятичные и натуральные логарифмы** | УОНМ | Десятичные и натуральные логарифмы, формула перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию. | | | **Знать:**  **-** определение десятичного и натурального логарифма;  - формулу перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию  **Уметь:**  -выразить данный логарифм через десятичный и натуральный;  -решать уравнения, применяя свойства, содержащие десятичный и натуральный логарифмы. | ФО | |  | | |
| 41 | | **Десятичные и натуральные логарифмы** | УОСЗ | СР | |  | | |
| **Регулятивные:** удерживать цель деятельности до получения ее результата .  **Познавательные:** выявлять особенности (качества и признаки) разных объектов в процессе их рассматривания.  **Коммуникативные**: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения | | | | | | | | | | |
| 42 | **Логарифмическая функция, ее свойства и график** | | УОНМ | Логарифмическая функция, ее свойства и график | | | **Знать:** определение логарифмической функции, ее свойства и график  **Уметь:** строить график логарифмической функции, используя график решать простейшие уравнения и неравенства, находить область определения логарифмической функции | ФО | | плакат | | |
| 43 | **Логарифмическая функция, ее свойства и график** | | УОСЗ | СР | |  | | |
| **Регулятивные:**  определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения.  **Познавательные** : передают со­держание в сжатом, выборочном или развёрнутом виде.  **Коммуникативные** : умеют принимать точку зрения другого | | | | | | | | | | | |
| 44 | **Логарифмические уравнения** | | УОНМ | Логарифмическое уравнение. Потенцирование.  Равносильные логарифмические уравнения.  Функционально-графический метод.  Метод потенцирования.  Метод введения новой переменной.  Метод логарифмирования. | | | **Знать:**  **-** основные способы решения логарифмических уравнений.  **Уметь:**  **-** решать логарифмические уравнения их системы;  -использовать для приближенного решения уравнений графический метод;  -изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем. | ФО | |  | | |
| 45 | **Логарифмические уравнения** | | УОСЗ | СР | |  | | |
| ***Регулятивные:*** различать способ и результат действия.  ***Познавательные*:** использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.  ***Коммуникативные*:** контролировать действия партнера. | | | | | | | | | | |
| 46 | **Логарифмические неравенства** | | УОНМ | Логарифмическое неравенство.  Равносильные логарифмические неравенства.  Методы решения логарифмических неравенств. | **Знать:** алгоритм решения логарифмических неравенств в зависимости от основания  **Уметь:**  **-**решать простейшие логарифмические неравенства,  Применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду.  **-**решать простейшие логарифмические неравенства различного устно, применять свойства монотонности логарифмической функции при решении более сложных неравенств;  - использовать для приближенного решения неравенства графический метод. | | | ФО | |  | | |
| 47 | **Логарифмические неравенства** | | УОСЗ | Уметь:-вычислять значения логарифмических функций, заданных формулами;- составлять таблицы значений логарифмических функций;-строить по точкам графики логарифмических функций;- описывать свойства логарифмической функции на основании ее 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. | | | СР | |  | | |
| 48 | **Решение задач** | | УОСЗ | Определение логарифма, свойства логарифма.  Логарифмическая функция и ее свойства. |  | |  | | |
| 49 | **Контрольная работа № 4**  **по теме: «Логарифмическая функция»** | | КЗУ | Индивидуальное решение контрольных заданий | КР | | ДМ | | |
| **Регулятивные:** вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок.  **Познавательные:** проводить сравнение и классификацию по заданным критериям.  **Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве | | | | | | | | | | |
| **Глава 5. Тригонометрические формулы ( 24 часа )** | | | | | | | | | | |
| ***Основная цель:***  **– формирование преставлений**:  о числовой окружности;  о тригонометрических функциях числового аргумента;  понятиях синуса, косинуса, тангенса, котангенса, соотношении между градусной и радианной мерами угла;  **– овладение умением** исследовать свойства функций и строить графики функций; применять тригонометрические формулы при упрощении тригонометрических выражений;  **– формирование умения** выводить основные формулы тригонометрических функций. | | | | | | | | | | |
| 50 | **Радианная мера угла** | | УОНМ | Радианная и градусная меры угла. Перевод радианной меры угла в градусную меру.  Перевод градусной меры угла в радианную меру.  Единичная окружность, поворот точки вокруг начала координат | | **Знать:**  **-**определение угла в один радиан;  **Уметь:**  **-**переводить радианы в градусы и наоборот;  -находить радианную меру угла, стягиваемого дугой окружности, дугой кругового сектора;  -определять точку числовой окружности по координатам и координаты по точке числовой окружности;  -находить точки, координаты которых удовлетворяют заданному неравенству. | | ФО |  | |
| 51 | **Поворот точки вокруг начала координат** | | УОНМ | ФО |  | |
| 52 | **Поворот точки вокруг начала координат** | | УОСЗ | СР |  | |
| ***Регулятивные:*** обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.  ***Познавательные*:** уметь устанавливать причинно-следственные связи.  ***Коммуникативные*:** способствовать формированию научного мировоззрения у учащихся. | | | | | | | | | | |
| 53 | **Определение синуса, косинуса и тангенса угла** | | УОНМ | Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла, таблица часто встречающихся значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса | | **Знать:** определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла, таблицу часто встречающихся значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса  **Уметь:** вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс угла | | ФО |  | |
| 54 | **Определение синуса, косинуса и тангенса угла** | | УОСЗ | МД |  | |
| 55 | **Знаки синуса, косинуса и тангенса** | | УОНМ | Знаки по четвертям синуса, косинуса, тангенса и котангенса | | **Знать:** знаки по четвертям синуса, косинуса, тангенса и котангенса  **Уметь:** определять знак числа в зависимости от четверти | | ФО |  | |
| ***Регулятивные:*** удерживать цель деятельности до получения ее результата.  ***Познавательные*:** Выявлять особенности (качества и признаки ) разных объектов в процессе их рассматривания.  ***Коммуникативные*:** воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения . | | | | | | | | | | |
| 56 | **Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла** | | УОНМ | Основное тригонометрическое тождество, зависимость между тангенсом и котангенсом, тангенсом и косинусом | | **Знать:**  **-**основное тригонометрическое тождество;  - формулы, выражающие зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.  **Уметь:**  - совершать преобразования простых тригонометрических выражений;  -упрощать выражения с применением основных формул тригонометрических функций одного и того же аргумента . | | ФО |  | |
| 57 | **Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла** | | УОСЗ | МД, СР |  | |
| 58 | **Тригонометрические тождества** | | УОНМ | Тригонометрические тождества, способы доказательства тождества.  Преобразование выражений. | | **Знать:**  -основные тригонометрические тождества, основные способы доказательства тождеств;  -вывод зависимости между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.  **Уметь:**  **-** доказывать тригонометрические тождества, используя различные способы;  -упрощать выражения с применением основных формул тригонометрических функций одного аргумента. | | ФО |  | |
| 59 | **Тригонометрические тождества** | | УОСЗ | МД |  | |
| 60 | **Тригонометрические тождества** | | КУ | СР |  | |
| ***Регулятивные:*** составлять план последовательности действий, формировать способность к волевому усилию в преодолении препятствий.  ***Познавательные*:** владеть общим приемом решения учебных задач.  ***Коммуникативные*:** формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной | | | | | | | | | | |
| 61 | **Синус, косинус и тангенс углов** *α*  и *- α* | | УОНМ | Поворот точки на угол  *α*  и *- α*.  Синус, косинус и тангенс углов  *α*  и *- α*. | | **Знать:** формулы синуса, косинуса и тангенса углов  *α*  и *- α*.  **Уметь:** упрощать выражения, содержащие углы  *α*  и *- α*. | | ФО |  | |
| ***Регулятивные*:** различать способ и результат действия.  ***Познавательные*:** владеть общим приемом решения задачи.  ***Коммуникативные*:** договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. | | | | | | | | | | |
| 62 | **Формулы сложения** | | УОНМ | Формулы синуса и косинуса суммы аргумента.  Формулы синуса и косинуса разности аргумента. | | **Знать:** формулу синуса , косинуса суммы и разности двух углов.  **Уметь:**  -преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения;  -решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства, используя преобразование выражений. | | ФО |  | |
| 63 | **Формулы сложения** | | УОСЗ | МД |  | |
| 64 | **Формулы сложения** | | КУ | СР |  | |
| ***Регулятивные*:** Применять методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.  ***Познавательные*:** владеть общим приемом решения задачи.  ***Коммуникативные*:** Управлять своим поведением (контроль, оценка своего действия). | | | | | | | | | | |
| 65 | **Синус, косинус и тангенс двойного угла** | | УОНМ | Синус, косинус и тангенс двойного угла.  Формулы кратного аргумента. | | **Знать:** формулы синуса, косинуса и тангенса двойного угла **.**  **Уметь:**  **-**применять формулы синуса, косинуса и тангенса двойного угла при упрощении выражений;  -выражать функции через тангенс половинного аргумента. | | ФО |  | |
| 66 | **Синус, косинус и тангенс двойного угла** | | УОСЗ | МД, СР |  | |
| ***Регулятивные*:** обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.  ***Познавательные*:** уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.  ***Коммуникативные*:** организовать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. | | | | | | | | | | |
| 67 | **Формулы приведения** | | УОНМ | Формулы приведения.  Углы перехода. | | **Знать:** выводформул приведения, правило для их запоминания.  **Уметь:** применять формулы приведения для вычисления значений углов;  -упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения;  -доказывать тождества. | | ФО |  | |
| 68 | **Формулы приведения** | | УОСЗ | МД, СР |  | |
| ***Регулятивные*:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательности необходимых операций (алгоритм действия).  ***Познавательные*:** уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.  ***Коммуникативные*:** умение выслушивать мнение членов команды, не перебивая; принимать коллективные решения. | | | | | | | | | | |
| 69 | **Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.** | | УОНМ | Формулы преобразования суммы и разности тригонометрических функций в произведение | | **Знать:** формулы суммы и разности синусов;  формулы суммы и разности косинусов.  **Уметь:**  **-** преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение;  -проводить преобразования простых тригонометрических выражений;  -определять понятия, проводить доказательства. | | ФО |  | |
| 70 | **Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.** | | УОСЗ | МД, СР |  | |
| ***Регулятивные***: оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений.  ***Познавательные*:** выявлять особенности (качества и признаки ) разных объектов в процессе их рассматривания.  ***Коммуникативные*:** воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения. | | | | | | | | | | |
| 71  72 | **Решение задач.** | | УОСЗ | Формулы сложения.  Формулы приведения.  Формулы преобразования суммы и разности тригонометрических функций в произведение | | **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 заданных тригонометрических функций. **Выводить** формулы сложения. **Выводить** формулы приведения. **Выводить** формулы суммы и разности синусов, косинусов. **Применять** тригонометрические формулы для преобразования тригонометрических выражений. | |  |  | |
| 73 | **Контрольная работа**  **№ 5**  **по теме «Тригонометрические формулы»** | | КЗУ | Индивидуальное решение контрольных заданий | | КР |  | |
| **Регулятивные:** учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия.  **Познавательные:** ориентироваться на разнообразие способов решения задач.  **Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера. | | | | | | | | | | |
| **Глава 6. Тригонометрические уравнения (18 часов)** | | | | | | | | | | |
| ***Основная цель:***  **– формирование преставлений** о тригонометрических уравнениях, основных способах решения таких уравнений;  **– овладение умением** применять основные формулы для решения тригонометрических уравнений;  **– формирование умения** выводить основные формулы для решения тригонометрических уравнений | | | | | | | | | | |
| 74 | **Уравнение**  ***cos x = а*** | | УОНМ | Арккосинус числа.  Уравнение *cos x = а.*    Формула корней уравнения  *cos x = а.* | | **Знать:** определение арккосинуса числа, формулу для решения уравнения *cos x = а,* частные случаи решения уравнения *cos x = -1*, *cos x = 1, cos x = 0*  **Уметь:**  **-**решать простейшие тригонометрические уравнения**;**  **-**находить все корни уравнения на заданном промежутке **;**  **-**решать по алгоритму однородные уравнения;  -решать простейшие уравнения введением переменной и разложением на множители**.** | | ФО |  | |
| 75 | **Уравнение**  ***cos x = а*** | | УОСЗ | МД |  | |
| 76 | **Уравнение**  ***cos x = а*** | | КУ | СР |  | |
| ***Регулятивные:*** удерживать цель деятельности до получения ее результата.  ***Познавательные:*** уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий  ***Коммуникативные*:** формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме. | | | | | | | | | | |
| 77 | **Уравнение *sin x = а*** | | УОНМ | Арксинус числа.  Уравнение *sin x = а* ,  Формула корней уравнения  *sin x = а* . | | **Знать:** определение арксинуса числа, формулу для решения уравнения *sin x = а*, частные случаи  **Уметь:**  **-**решать квадратные уравнения относительно  *sin x ;*  -однородные уравнения первой и второй степени;  **-**находить значения арксинуса числа;  -находить все корни уравнения на заданном промежутке. | | ФО |  | |
| 78 | **Уравнение *sin x = а*** | | УОСЗ | МД |  | |
| 79 | **Уравнение *sin x = а*** | | КУ | СР |  | |
| ***Регулятивные:*** корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения.  ***Познавательные:*** сравнивать различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства  ***Коммуникативные*:** учиться критично относится к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его. | | | | | | | | | | |
| 80 | **Уравнение *tg x = а*** | | УОНМ | Арктангенс числа, уравнение tg x = а | | **Знать:** определение арктангенса числа; формулу для решения уравнения *tg x = а*,  *сtg х=а*  **Уметь:**  **-**решать простейшие тригонометрические уравнения относительно *tgx* и *сtgх* по формулам;  -решать квадратные уравнения, сводимые к ним однородные уравнения первой и второй степени;  **-** находить значения арктангенса числа; | | ФО |  | |
| 81 | **Уравнение *tg x = а*** | | УЗИМ |  |  | |
| 82 | **Уравнение *tg x = а*** | | УОСЗ | МД, СР |  | |
| **Регулятивные:** удерживать цель деятельности до получения ее результата.  **Познавательные:** создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач.  **Коммуникативные:** формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной деятельности. | | | | | | | | | | |
| 83 | **Решение тригонометрических уравнений** | | УОНМ | Тригонометрические уравнения, сводимые к квадратным ; замена переменных; уравнения вида  *asinx + bcosx = c;*  вспомогательный аргумент;  уравнения, решаемые разложением левой части на множители. | | **Знать:** основные тригонометрические формулы; основные способы решения тригонометрических уравнений; метод вспомогательного аргумента, частный случай метода введения новой переменной при решении тригонометрических уравнений.  **Уметь:** решать тригонометрические уравнения различного уровня сложности, используя различные способы решения. | | ФО |  | |
| 84 | **Решение тригонометрических уравнений** | | УЗИМ | СР |  | |
| 85 | **Решение тригонометрических уравнений** | | КУ | СР |  | |
| 86 | **Решение тригонометрических уравнений** | | КУ | СР |  | |
| 87 | **Решение тригонометрических уравнений и простейших неравенств.** | | УОСЗ | Способы решения простейших тригонометрических неравенств. | | **Знать**: решение простейших тригонометрических неравенств с помощью координатной окружности или с помощью графиков соответствующих функций.  **Уметь:** использовать основные способы решения тригонометрических неравенств с помощью координатной окружности или с помощью графиков соответствующих функций;  строить графики арккосинуса и арксинуса. | |  |  | |
| 88 | **Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.** | | УПЗУ |  |  | |
| **Регулятивные:** составлять план последовательности действий, формировать способность к волевому усилию в преодолении препятствий.  **Познавательные:** уметь устанавливать причинно-следственные связи.  **Коммуникативные:** умение выслушивать мнение членов команды, не перебивая; принимать коллективные решения. | | | | | | | | | | |
| 89 | **Решение задач** | | УОСЗ | Основные тригонометрические формулы.  Основные способы решения тригонометрических уравнений. | | **Проводить** доказательное рассуждение о корнях простейших тригонометрических уравнений. Решать тригонометрические уравнения и простейшие неравенства. **Применять** тригонометрические формулы для решения тригонометрических уравнений. **Использовать** различные методы для решения тригонометрических уравнений.  **Конструировать** эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. **Использовать** функционально-графические представления для решения и исследования тригонометрических уравнений, систем уравнений. **Использовать** готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств. | |  |  | |
| 90 | **Решение задач** | | УОСЗ |  |  | |
| 91 | **Контрольная работа**  **№ 6**  **по теме: «Тригонометрические уравнения»** | | КЗУ | Индивидуальное решение контрольных заданий | | КР |  | |
| **Регулятивные:** осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.  **Познавательные:** строить речевые высказывания в устной и письменной форме.  **Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. | | | | | | | | | | |
| **ПОВТОРЕНИЕ (11 часов)** | | | | | | | | | | |
| 92-  94 | **Повторение.**  **Показательные уравнения и неравенства.**  **Показательная функция.** | | УОСЗ | Показательная функция, показательные уравнения и неравенства | | **Уметь:** строить график показательной функции, решать показательные уравнения и неравенства | | МД, СР |  | |
| **Регулятивные:** оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений.  **Познавательные:** уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов.  **Коммуникативные:** учиться критично относится к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его | | | | | | | | | | |
| 95  -  97 | **Повторение. Логарифмические уравнения и неравенства.**  **Логарифмическая функция.** | | УОСЗ | Логарифмическая функция, логарифмические уравнения и неравенства | | **Уметь:** строить график логарифмической функции, решать логарифмические уравнения и неравенства | | МД, СР |  | |
| **Регулятивные:** корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения.  **Познавательные:** уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов.  **Коммуникативные**: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы, обмениваться  знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. | | | | | | | | | | |
| 98-100 | | **Повторение, Тригонометрические уравнения и неравенства** | УОСЗ | Тригонометрические уравнения | | **Уметь:** решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства | | МД, СР |  | |
| **Регулятивные:** учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия.  **Познавательные:** ориентироваться в разнообразии способов решения задач.  **Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера. | | | | | | | | | | |
| 101-102 | | **Итоговая контрольная работа** | КЗУ | Индивидуальное решение контрольных заданий | | **Уметь:**  -обобщать и систематизировать знания по основным темам курса алгебры 10 класса . | | КР |  | |
| **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательности необходимых операций (алгоритм действия).  **Познавательные:** уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий.  **Коммуникативные:** учиться критично относится к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его. | | | | | | | | | | |

**ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тип урока** | **Форма контроля** |
| УОНМ - урок ознакомления с новым материалом | МД – математический диктант |
| УЗИМ - урок закрепления изученного материала | СР – самостоятельная работа |
| УПЗУ – урок применения знаний и умений | ФО – фронтальный опрос |
| КУ – комбинированный урок | ПР – практическая работа |
| КЗУ – контроль знаний и умений | ДМ – дидактические материалы |
| УОСЗ – урок обобщения и систематизации знаний | КР – контрольная работа |
|  | УО – устный опрос |