

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ПЕРМИ**  
**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**  
**«Средняя общеобразовательная школа №64»г.Перми**

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по УВР  
\_\_\_\_\_ О.Г.Трегубова

«\_» сентября 2020 г.



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор MAOY  
«СОШ № 64»г.Перми

С.В.Большаков

Приказ №059-08/75-01-08/4-143

«\_» сентября 2020 г.

**Рабочая программа**  
**по учебному предмету**  
**«Алгебра и начала анализа»**  
**10 класс, 134 часа**  
**2020-2021 учебный год**

Составитель:

Скворцова И. В.,

учитель математики

## Пояснительная записка

Рабочая программа по математике разработана в соответствии с Примерной программой основного общего образования по математике, с учётом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования, и основана на авторской программе линии Ш.А. Алимova.

Рабочая программа составлена на основе:

- Федерального компонента государственного Стандарта среднего (полного) общего образования по математике.
- Программы (для общеобразовательных учреждений): Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. «Просвещение», 2011г.
- Программа по алгебре и началам математического анализа. Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров и др. М., «Просвещение», 2011г.

Рабочая программа рассчитана на 136 часов в год (в неделю – 4 ч).

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие **задачи**:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

**Цели изучения математики в старшей школе на базовом уровне:**

- 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.
- 

**Содержание обучения**  
**10 класс**

## **1. Действительные числа**

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

Основная цель — обобщить и систематизировать знания о действительных числах; сформировать понятие степени с действительным показателем; научить применять определения арифметического корня и степени, а также их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений.

## **2. Степенная функция**

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

Основная цель — обобщить и систематизировать известные из курса алгебры основной школы свойства функций; изучить свойства степенных функций с натуральным и целым показателями и научить применять их при решении уравнений и неравенств; сформировать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

## **3. Показательная функция**

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Основная цель — изучить свойства показательной функции; научить решать показательные уравнения и неравенства, простейшие системы показательных уравнений.

## **4. Логарифмическая функция**

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Основная цель — сформировать понятие логарифма числа; научить применять свойства логарифмов при решении уравнений; изучить свойства логарифмической функции и научить применять ее свойства при решении простейших логарифмических уравнений и неравенств.

## **5. Тригонометрические формулы**

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов  $\alpha$  и  $-\alpha$ . Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Основная цель — сформировать понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа; научить применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений; научить решать простейшие тригонометрические уравнения  $\sin x = a$ ,  $\cos x = a$  при  $a = 1, -1, 0$ .

## **6. Тригонометрические уравнения**

Уравнения  $\cos x = a$ ,  $\sin x = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.

Основная цель — сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения; ознакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.

## **7. Повторение и решение задач**

**В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен**

### **знать/понимать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

### **уметь**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

### **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

### **Функции и графики**

#### **уметь**

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

### **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически,
- интерпретации графиков;

### **Уравнения и неравенства**

#### **уметь**

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

### **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- построения и исследования простейших математических моделей.

**Учебно-методическое обеспечение:**

Учебник: «Алгебра и начала анализа: учеб. для 10-11 кл. общеобраз. учреждений/ Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров и др. – 15 изд.- М.: Просвещение, 2007г.

А.Н Рурукин. « Алгебра и начала анализа» . 10 и 11 класс. Контрольно- измерительные материалы. Москва « ВАКО», 2012 год.

М.Н. Шабунин « Алгебра и начала математического анализа» 10 и 11 класс. Дидактические материалы. Москва. «Просвещение. 2012 год..

Г.И. Григорьева. Алгебра 11 класс 1 и 2 часть « Поурочные планы». Волгоград., Издательство» Учитель», 2004 год.

Л.И. Звавич « Алгебра и начала анализа». Разноуровневые контрольные работы, Москва

« Экзамен» ,2012.

И.Ф. Шарьгин Математика. Решение задач 11 класс. Москва. Просвещение, 2007 год.

Н.А. Ким. Математика. Технология подготовки к ЕГЭ. Волгоград. Издательство» Учитель», 2012 год.

## Календарно – тематическое планирование уроков алгебры и начала анализа

**Класс: 10    Кол-во часов в неделю: 4    Кол-во часов в год: 136**

| № уро ка                                          | Тема урока                                             | Часы | Тип урока                                 | Ученик должен                                                                                    |                                                                         | Виды деятельности                                                                                  | ИКТ<br>Формы контроля<br>измерители | дата |      | Д/З |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------|------|-----|
|                                                   |                                                        |      |                                           | Знать                                                                                            | Уметь                                                                   |                                                                                                    |                                     | План | Факт |     |
| <b>Повторение курса основной школы ( 7 часов)</b> |                                                        |      |                                           |                                                                                                  |                                                                         |                                                                                                    |                                     |      |      |     |
| 1                                                 | Тождественные преобразования алгебраических выражений. | 1    | Урок комплексного применения ЗУН учащихся | Формулы сокращённого умножения и деления; определение и свойства степени; действия над степенями | Выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений         | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Информационные<br>Коммуникативные<br>Социально-трудовые | УУ 21 11 кл<br>УУ 24 10кл           |      |      |     |
| 2                                                 | Уравнения с одним неизвестным.                         | 1    | Урок комплексного применения ЗУН учащихся | Понятие уравнения с одним неизвестным; определение целых рациональных уравнений                  | Решать целые рациональные уравнения                                     | Ценностно-смысловые<br>Учебно-познавательные<br>Коммуникативные<br>Социально-трудовые              | УУ 20 11кл                          |      |      |     |
| 3                                                 | Системы двух уравнений с двумя неизвестными.           | 1    | Урок комплексного применения ЗУН учащихся | Способы решения систем уравнений: сложения, подстановки, графический                             | Решать системы двух уравнений с двумя неизвестными различными способами | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Коммуникативные                                         |                                     |      |      |     |
| 4                                                 | Функции.                                               | 1    | Урок комплексного применения ЗУН учащихся | Определение и основные свойства функций; основные элементарные функции, их свойства и графики    | Применять на практике ЗУН по данной теме                                | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Информационные<br>Коммуникативные<br>Социально-трудовые | УУ 25 10кл<br>УУ 24 11 кл           |      |      |     |

|   |                                        |   |                                           |                                                               |                                          |                                                                                       |  |  |  |  |
|---|----------------------------------------|---|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 5 | Арифметическая прогрессия              | 1 | Урок комплексного применения ЗУН учащихся | Определение и формулы, связанные с арифметической прогрессией | Применять на практике ЗУН по данной теме | Ценностно-смысловые<br>Учебно-познавательные<br>Коммуникативные<br>Социально-трудовые |  |  |  |  |
| 6 | Геометрическая прогрессия.             | 1 | Урок комплексного применения ЗУН учащихся | Определение и формулы, связанные с арифметической прогрессией | Применять на практике ЗУН по данной теме | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Коммуникативные                            |  |  |  |  |
| 7 | <b>Входная контрольная работа № 1.</b> | 1 | Урок контроля и оценки знаний учащихся    | См. уроки 1-6                                                 | См. уроки 1-6                            | Общекультурные<br>Социально-трудовые<br>Личностного самосовершенствования             |  |  |  |  |

**Действительные числа(12 часов)**

|   |                                                      |   |                                                     |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                           |       |  |  |  |
|---|------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|--|--|
| 8 | Целые и рациональные числа.<br>Действительные числа. | 1 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | Определение натуральных, целых, рациональных чисел; Определение периодической дроби. Иметь представление об иррациональных числах; множестве действительных чисел, модуле действительного числа | Записывать бесконечную десятичную дробь в виде обыкновенной; выполнять действия с десятичными и обыкновенными дробями<br>Выполнять вычисления с иррациональными выражениями, сравнивать их | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Учебно-познавательные<br>Коммуникативные<br>Социально-трудовые |       |  |  |  |
| 9 | Целые и рациональные числа.<br>Действительные числа. | 1 | Урок закрепления знаний                             | Определение натуральных, целых, рациональных чисел; Определение периодической дроби. Иметь представление об иррациональных числах; множестве действительных                                     | Записывать бесконечную десятичную дробь в виде обыкновенной; выполнять действия с десятичными и обыкновенными дробями<br>Выполнять                                                         | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Учебно-познавательные<br>Коммуникативные                       | УУ 22 |  |  |  |

|    |                                                 |   |                                                     |                                                                                                                                                                    |                                                                                          |                                                                                                    |  |  |  |  |
|----|-------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
|    |                                                 |   |                                                     | чисел, модуле действительного числа                                                                                                                                | вычисления с иррациональными выражениями, сравнивать их                                  |                                                                                                    |  |  |  |  |
| 10 | Бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия. | 1 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | Какая прогрессия называется геометрической; что такое бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия; формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии | Применять формулу суммы бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия при решении задач | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Информационные<br>Социально-трудовые<br>Коммуникативные |  |  |  |  |
| 11 | Бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия. | 1 | Урок закрепления знаний                             | Какая прогрессия называется геометрической; что такое бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; формулу суммы бесконечно-убывающей геометрической прогрессии | Применять формулу суммы бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия при решении задач | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Социально-трудовые<br>Коммуникативные                   |  |  |  |  |
| 12 | Арифметический корень натуральной степени.      | 1 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | Определение арифметического корня натуральной степени; его свойства                                                                                                | Применять свойства арифметического корня натуральной степени при решении задач           | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Информационные<br>Социально-трудовые                    |  |  |  |  |
| 13 | Арифметический корень натуральной степени.      | 1 | Урок закрепления знаний                             | Определение арифметического корня натуральной степени; его свойства                                                                                                | Применять свойства арифметического корня натуральной степени при решении задач           | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Информационные<br>Социально-трудовые                    |  |  |  |  |



|          |                                                                     |   |                                                     |                                                                                     |                                                                                                                                     |                                                                                              |                     |  |  |  |
|----------|---------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|--|--|
| 14       | Степень с рациональным и действительным показателем.                | 1 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | Определение степеней с рациональным и действительным показателем; свойства степеней | Выполнять преобразование выражений, используя свойства степени, сравнивать выражения, содержащие степени с рациональным показателем | Общекультурные<br>Коммуникативные<br>Социально-трудовые<br>Личностного самосовершенствования | ДМ 06 11 кл<br>УУ11 |  |  |  |
| 15       | Степень с рациональным и действительным показателем.                | 1 | Урок закрепления знаний                             | Определение степеней с рациональным и действительным показателем; свойства степеней | Выполнять преобразование выражений, используя свойства степени, сравнивать выражения, содержащие степени с рациональным показателем | Общекультурные<br>Коммуникативные<br>Социально-трудовые<br>Личностного самосовершенствования | ДМ 06 11 кл<br>УУ11 |  |  |  |
| 16       | Подготовка к контрольной работе № 2 по теме: «Действительные числа» | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний              | См. уроки 11-18                                                                     | См. уроки 11-18                                                                                                                     | Общекультурные<br>Коммуникативные<br>Социально-трудовые<br>Личностного самосовершенствования |                     |  |  |  |
| 17       | <b>Контрольная работа № 2 по теме: «Действительные числа»</b>       | 1 | Урок контроля и оценки знаний учащихся              | См. уроки 11-18                                                                     | См. уроки 11-18                                                                                                                     | Общекультурные<br>Социально-трудовые<br>Личностного самосовершенствования                    |                     |  |  |  |
| 18<br>19 | Анализ контрольной работы.<br>Работа над ошибками.                  | 2 | Урок коррекции ЗУН                                  | См. уроки 11-18                                                                     | См. уроки 11-18                                                                                                                     | Общекультурные<br>Коммуникативные<br>Социально-трудовые                                      |                     |  |  |  |
|          |                                                                     |   |                                                     |                                                                                     |                                                                                                                                     |                                                                                              |                     |  |  |  |

**Степенная функция (13 ч)**

|          |                                          |   |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                   |                                                                                                    |      |  |  |  |
|----------|------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|--|--|
| 20<br>21 | Степенная функция, её свойства и график. | 2 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | Свойства и графики различных случаев степенной функции                                                                                                                                                                                                          | Сравнивать числа, решать неравенства с помощью графиков и (или) свойств степенной функции                         | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Информационные<br>Коммуникативные<br>Социально-трудовые | УУ 6 |  |  |  |
| 22<br>23 | Степенная функция, её свойства и график. | 2 | Урок закрепления знаний                             | Свойства и графики различных случаев степенной функции                                                                                                                                                                                                          | Сравнивать числа, решать неравенства с помощью графиков и (или) свойств степенной функции                         | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Информационные<br>Коммуникативные<br>Социально-трудовые | УУ6  |  |  |  |
| 24       | Взаимно обратные функции.                | 1 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | Определение функции обратной для данной функции, теоремы об обратной функции                                                                                                                                                                                    | Строить график функции, обратной данной                                                                           | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Информационные<br>Коммуникативные<br>Социально-трудовые |      |  |  |  |
| 25       | Равносильные уравнения и неравенства.    | 1 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | Определение равносильных уравнений, следствия уравнения; при каких преобразованиях исходное уравнение заменяется на равносильное ему уравнение, при каких получаются посторонние корни, при каких происходит потеря корней; определение равносильных неравенств | Устанавливать равносильность и следствие; выполнять необходимые преобразования при решении уравнений и неравенств | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Информационные<br>Коммуникативные<br>Социально-трудовые |      |  |  |  |

|    |                                                                  |   |                                                     |                                                                             |                                                                    |                                                                                                    |  |  |  |  |
|----|------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 26 | Иррациональные уравнения.                                        | 1 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | Определение иррационального уравнения; свойство                             | Решать иррациональные уравнения                                    | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Информационные<br>Коммуникативные<br>Социально-трудовые |  |  |  |  |
| 27 | Иррациональные уравнения.                                        | 1 | Урок закрепления знаний                             | Определение иррационального уравнения; свойство                             | Решать иррациональные уравнения                                    | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Коммуникативные<br>Социально-трудовые                   |  |  |  |  |
| 28 | Иррациональные неравенства.                                      | 1 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | Определение иррационального неравенства; алгоритм решения этого неравенства | Решать иррациональные Неравенства по алгоритму и с помощью графика | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Информационные<br>самосовершенствования                 |  |  |  |  |
| 29 | Иррациональные неравенства.                                      | 1 | Урок закрепления знаний                             | Определение иррационального неравенства; алгоритм решения этого неравенства | Решать иррациональные Неравенства по алгоритму и с помощью графика | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Информационные<br>самосовершенствования                 |  |  |  |  |
| 30 | Подготовка к контрольной работе № 4 по теме: "Степенная функция" | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний              | См. уроки 30-40                                                             | См. уроки 30-40                                                    | Общекультурные<br>Коммуникативные<br>Социально-трудовые<br>Личностного<br>самосовершенствования    |  |  |  |  |
| 31 | <b>Контрольная работа № 4 по теме: "Степенная функция"</b>       | 1 | Урок контроля и оценки знаний учащихся              | См. уроки 30-40                                                             | См. уроки 30-40                                                    | Общекультурные<br>Социально-трудовые<br>Личностного<br>самосовершенствования                       |  |  |  |  |

|                                        |                                                    |   |                                                                 |                                                                                                     |                                                                    |                                                                                                                                    |                     |  |  |  |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|--|--|
| 32<br>33                               | Анализ контрольной работы.<br>Работа над ошибками. | 2 | Урок<br>коррекции<br>ЗУН                                        | См. уроки 30-40                                                                                     | См. уроки 30-40                                                    | Общекультурные<br>Коммуникативные<br>Социально-<br>трудовые                                                                        |                     |  |  |  |
| <b>Показательная функция (13часов)</b> |                                                    |   |                                                                 |                                                                                                     |                                                                    |                                                                                                                                    |                     |  |  |  |
| 34                                     | Показательная функция, её<br>свойства и график.    | 1 | Урок<br>изучения и<br>первичного<br>закрепления<br>новых знаний | Определение<br>показательной<br>функции, три<br>основных свойства<br>показательной<br>функции       | Строить график<br>показательной<br>функции                         | Общекультурные<br>Учебно-<br>познавательные<br>Социально-<br>трудовые                                                              | УУ 12 11кл<br>ДМ 07 |  |  |  |
| 35                                     | Показательная функция, её<br>свойства и график.    | 1 | Урок<br>закрепления<br>знаний                                   | Определение<br>показательной<br>функции, три<br>основных свойства<br>показательной<br>функции       | Строить график<br>показательной<br>функции                         | Общекультурные<br>Учебно-<br>познавательные<br>Социально-<br>трудовые                                                              | УУ 12 11 кл         |  |  |  |
| 36                                     | Показательные уравнения.                           | 1 | Урок<br>закрепления<br>знаний                                   | Определение и вид<br>показательных<br>уравнений, алгоритм<br>решения<br>показательных<br>уравнений  | Решать<br>показательные<br>уравнения,<br>пользуясь<br>алгоритмом   | Общекультурные<br>Учебно-<br>познавательные<br>Информационные<br>Коммуникативные<br>Социально-<br>трудовые                         |                     |  |  |  |
| 37                                     | Показательные уравнения.                           | 1 | Урок<br>закрепления<br>знаний                                   | Определение и вид<br>показательных<br>уравнений, алгоритм<br>решения<br>показательных<br>уравнений  | Решать<br>показательные<br>уравнения,<br>пользуясь<br>алгоритмом   | Общекультурные<br>Учебно-<br>познавательные<br>Информационные<br>Коммуникативные<br>Социально-<br>трудовые                         |                     |  |  |  |
| 38                                     | Показательные неравенства.                         | 1 | Урок<br>изучения и<br>первичного<br>закрепления<br>новых знаний | Определение и вид<br>показательных<br>неравенств, алгоритм<br>решения<br>показательных<br>уравнений | Решать<br>показательные<br>неравенства,<br>пользуясь<br>алгоритмом | Ценностно-<br>смысловые<br>Общекультурные<br>Учебно-<br>познавательные<br>Коммуникативные<br>Социально-<br>трудовые<br>Личностного |                     |  |  |  |

|          |                                                                      |   |                                                     |                                                                                      |                                                        |                                                                                                                                          |  |  |  |  |
|----------|----------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
|          |                                                                      |   |                                                     |                                                                                      |                                                        | самосовершенствования                                                                                                                    |  |  |  |  |
| 39<br>40 | Показательные неравенства.                                           | 2 | Урок закрепления знаний                             | Определение и вид показательных неравенств, алгоритм решения показательных уравнений | Решать показательные неравенства, пользуясь алгоритмом | Ценностно-смысловые<br>Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Коммуникативные<br>Социально-трудовые<br>Личностного совершенствования |  |  |  |  |
| 41       | Системы показательных уравнений и неравенств.                        | 1 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | Способ подстановки решения систем показательных уравнений и неравенств               | Решать системы показательных уравнений и неравенств    | Общекультурные<br>Коммуникативные<br>Социально-трудовые<br>Личностного совершенствования                                                 |  |  |  |  |
| 42<br>43 | Системы показательных уравнений и неравенств.                        | 2 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | Способ подстановки решения систем показательных уравнений и неравенств               | Решать системы показательных уравнений и неравенств    | Общекультурные<br>Коммуникативные<br>Социально-трудовые<br>Личностного совершенствования                                                 |  |  |  |  |
| 44       | Подготовка к контрольной работе № 5 по теме: "Показательная функция" | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний              | См. уроки 44-45                                                                      | См. уроки 44-45                                        | Общекультурные<br>Коммуникативные<br>Социально-трудовые<br>Личностного совершенствования                                                 |  |  |  |  |
| 45       | <b>Контрольная работа № 5 по теме: "Показательная функция"</b>       | 1 | Урок контроля и оценки знаний учащихся              | См. уроки 44-54                                                                      | См. уроки 44-54                                        | Общекультурные<br>Социально-трудовые<br>Личностного совершенствования                                                                    |  |  |  |  |

|                                           |                                                    |   |                                                                 |                                                                             |                                                                                                 |                                                                                                         |              |  |  |  |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--|--|--|
|                                           |                                                    |   |                                                                 |                                                                             |                                                                                                 |                                                                                                         |              |  |  |  |
| 46<br>47                                  | Анализ контрольной работы.<br>Работа над ошибками. | 2 | Урок<br>коррекции<br>ЗУН                                        | См. уроки 44-54                                                             | См. уроки 44-54                                                                                 | Общекультурные<br>Коммуникативные<br>Социально-<br>трудоуые                                             |              |  |  |  |
| <b>Логарифмическая функция (15 часов)</b> |                                                    |   |                                                                 |                                                                             |                                                                                                 |                                                                                                         |              |  |  |  |
| 48                                        | Логарифмы.                                         | 1 | Урок<br>изучения и<br>первичного<br>закрепления<br>новых знаний | Определение<br>логарифма числа,<br>основное<br>логарифмическое<br>тождество | Выполнять<br>преобразование<br>выражений,<br>содержащих<br>логарифмы                            | Общекультурные<br>Коммуникативные<br>Социально-<br>трудоуые                                             | ДМ 08        |  |  |  |
| 49                                        | Логарифмы.                                         | 1 | Урок<br>закрепления<br>знаний                                   | Определение<br>логарифма числа,<br>основное<br>логарифмическое<br>тождество | Выполнять<br>преобразование<br>выражений,<br>содержащих<br>логарифмы                            | Общекультурные<br>Коммуникативные<br>Социально-<br>трудоуые                                             |              |  |  |  |
| 50                                        | Свойства логарифмов.                               | 1 | Урок<br>изучения и<br>первичного<br>закрепления<br>новых знаний | Свойства логарифмов                                                         | Применять свойства<br>логарифмов при<br>преобразовании<br>выражений,<br>содержащих<br>логарифмы | Общекультурные<br>Коммуникативные<br>Социально-<br>трудоуые<br>Личностного<br>самосовершенствов<br>ания | <b>УУ 13</b> |  |  |  |
| 51                                        | Свойства логарифмов.                               | 1 | Урок<br>закрепления<br>знаний                                   | Свойства логарифмов                                                         | Применять свойства<br>логарифмов при<br>преобразовании<br>выражений,<br>содержащих<br>логарифмы | Общекультурные<br>Коммуникативные<br>Социально-<br>трудоуые<br>Личностного<br>самосовершенствов<br>ания |              |  |  |  |

|    |                                                |   |                                                     |                                                                                             |                                                                                                                             |                                                                                                                      |       |  |  |  |
|----|------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|--|--|
| 52 | Десятичные и натуральные логарифмы.            | 1 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | Обозначение десятичного и натурального логарифма; ознакомиться с таблицей Брадиса           | Находить значения десятичных и натуральных логарифмов по таблицам Брадиса и с помощью МК                                    | Ценностно-смысловые<br>Общекультурные<br>Информационные                                                              | ДМ 10 |  |  |  |
| 53 | Десятичные и натуральные логарифмы.            | 1 | Урок закрепления знаний                             | Обозначение десятичного и натурального логарифма; ознакомиться с таблицей Брадиса           | Находить значения десятичных и натуральных логарифмов по таблицам Брадиса и с помощью МК                                    | Ценностно-смысловые<br>Общекультурные<br>Информационные                                                              |       |  |  |  |
| 54 | Логарифмическая функция, её свойства и график. | 1 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | Вид логарифмической функции, её основные свойства                                           | Строить график логарифмической функции с данным основанием, использовать свойства логарифмической функции при решении задач | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Личностного самосовершенствования<br>Социально-трудовые<br>Информационные | ДМ 09 |  |  |  |
| 55 | Логарифмическая функция, её свойства и график. | 1 | Урок закрепления знаний                             | Вид логарифмической функции, её основные свойства                                           | Строить график логарифмической функции с данным основанием, использовать свойства логарифмической функции при решении задач | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Личностного самосовершенствования                                         | УУ 14 |  |  |  |
| 56 | Логарифмические уравнения.                     | 1 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | Вид простейших логарифмических уравнений, основные приёмы решения логарифмических уравнений | Решать простейшие логарифмические уравнения и применять основные приёмы при решении уравнений                               | Ценностно-смысловые<br>Общекультурные<br>Учебно-познавательные                                                       |       |  |  |  |
| 57 | Логарифмические уравнения.                     | 1 | Урок закрепления знаний                             | Вид простейших логарифмических уравнений, основные приёмы решения логарифмических уравнений | Решать простейшие логарифмические уравнения и применять основные приёмы при решении                                         | Ценностно-смысловые<br>Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Социально-                                         |       |  |  |  |

|    |                                                                        |   |                                                     |                                                                                               |                                                                                                  |                                                                                            |  |  |  |  |
|----|------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
|    |                                                                        |   |                                                     |                                                                                               | уравнений                                                                                        | трудоу                                                                                     |  |  |  |  |
| 58 | Логарифмические неравенства.                                           | 1 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | Вид простейших логарифмических неравенств, основные приёмы решения логарифмических неравенств | Решать простейшие логарифмические неравенства и применять основные приёмы при решении неравенств | Ценностно-смысловые<br>Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Социально-трудоу         |  |  |  |  |
| 59 | Логарифмические неравенства.                                           | 1 | Урок закрепления знаний                             | Вид простейших логарифмических неравенств, основные приёмы решения логарифмических неравенств | Решать простейшие логарифмические неравенства и применять основные приёмы при решении неравенств | Ценностно-смысловые<br>Общекультурные<br>Социально-трудоу                                  |  |  |  |  |
| 60 | Подготовка к контрольной работе № 7 по теме: "Логарифмическая функция" | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний              | См. уроки 56-597                                                                              | См. уроки 56-59                                                                                  | Общекультурные<br>Коммуникативные<br>Социально-трудоу<br>Личностного самосовершенствования |  |  |  |  |
| 61 | <b>Контрольная работа № 7 по теме: "Логарифмическая функция"</b>       | 1 | Урок контроля и оценки знаний учащихся              | См. уроки 58                                                                                  | См. уроки 58                                                                                     | Общекультурные<br>Социально-трудоу<br>Личностного самосовершенствования                    |  |  |  |  |
| 62 | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.                        | 1 | Урок коррекции ЗУН                                  | См. уроки 58                                                                                  | См. уроки 58                                                                                     | Общекультурные<br>Коммуникативные<br>Социально-трудоу                                      |  |  |  |  |
| 63 | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.                        | 1 | Урок коррекции ЗУН                                  | См. уроки 58                                                                                  | См. уроки 58                                                                                     |                                                                                            |  |  |  |  |



**Тригонометрические формулы (24 часа)**

|    |                                               |   |                                                     |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |     |  |  |  |
|----|-----------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----|--|--|--|
| 64 | Радийанная мера угла.                         | 1 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | Определение угла в один радиан, формулы перевода градусной меры в радианную и наоборот | Пользоваться формулами перевода, вычислять длину дуги и площадь кругового сектора                                                                                                                         | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Информационные<br>Социально-трудовые |     |  |  |  |
| 65 | Поворот точки вокруг начала координат.        | 1 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | Понятие «единичная окружность», поворот точки вокруг начала координат                  | Находить координаты точки единичной окружности, полученной поворотом $P(1;0)$<br>На заданный угол, находить углы поворота точки $P(1;0)$ , чтобы получить точку с заданными координатами                  | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Социально-трудовые                   |     |  |  |  |
| 66 | Определение синуса, косинуса и тангенса угла. | 1 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | Определение синуса, косинуса и тангенса угла                                           | Находить значения синуса, косинуса и тангенса угла по таблицам Брадиса и с помощью МК; табличные значения; решать уравнения $\sin x=0$ , $\sin x=1$ , $\sin x=-1$ , $\cos x=0$ , $\cos x=1$ , $\cos x=-1$ | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Коммуникативные                      | УУ1 |  |  |  |

|    |                                                                         |   |                                                     |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                |     |  |  |  |
|----|-------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|--|--|
| 67 | Определение синуса, косинуса и тангенса угла.                           | 1 | Урок закрепления знаний                             | Определение синуса, косинуса и тангенса угла                                                                                                                       | Находить значения синуса, косинуса и тангенса угла по таблицам Брадиса и с помощью МК; табличные значения; решать уравнения $\sin x=0$ , $\sin x=1$ , $\sin x=-1$ , $\cos x=0$ , $\cos x=1$ , $\cos x=-1$ | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Коммуникативные<br>Социально-трудовые               | УУ1 |  |  |  |
| 68 | Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.                                 | 1 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | Какие знаки имеют синус, косинус и тангенс в различных четвертях                                                                                                   | Определять знак числа $\sin\alpha$ , $\cos\alpha$ и $\operatorname{tg}\alpha$ при заданном значении $\alpha$                                                                                              | Общекультурные<br>Социально-трудовые<br>Личностного самосовершенствования                      |     |  |  |  |
| 69 | Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.                                 | 1 | Урок закрепления знаний                             | Какие знаки имеют синус, косинус и тангенс в различных четвертях                                                                                                   | Определять знак числа $\sin\alpha$ , $\cos\alpha$ и $\operatorname{tg}\alpha$ при заданном значении $\alpha$                                                                                              | Общекультурные<br>Социально-трудовые<br>Личностного самосовершенствования                      |     |  |  |  |
| 70 | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. | 1 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | Основное тригонометрическое тождество, зависимость между тангенсом и котангенсом, зависимость между тангенсом и косинусом, зависимость между котангенсом и синусом | Применять формулы зависимости между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла при решении задач                                                                                                | Ценностно-смысловые<br>Общекультурные<br>Учебно-познавательные компетенции.<br>Коммуникативные |     |  |  |  |

|    |                                                                         |   |                                                     |                                                                                                                                                                    |                                                                                                            |                                                                                                |      |  |  |  |  |
|----|-------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|--|--|--|
| 71 | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. | 1 | Урок закрепления знаний                             | Основное тригонометрическое тождество, зависимость между тангенсом и котангенсом, зависимость между тангенсом и косинусом, зависимость между котангенсом и синусом | Применять формулы зависимости между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла при решении задач | Ценностно-смысловые<br>Общекультурные<br>Учебно-познавательные компетенции.<br>Коммуникативные | УУ 3 |  |  |  |  |
| 72 | Тригонометрические тождества.                                           | 1 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | Какие равенства называются тождествами, какие способы используются при доказательстве тождеств                                                                     | Применять изученные формулы при доказательстве тождеств                                                    | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Информационные                                      | УУ 2 |  |  |  |  |
| 73 | Тригонометрические тождества.                                           | 1 | Урок закрепления знаний                             | Какие равенства называются тождествами, какие способы используются при доказательстве тождеств                                                                     | Применять изученные формулы при доказательстве тождеств                                                    | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Информационные                                      |      |  |  |  |  |
| 74 | Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ .                   | 1 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | Формулы $\sin(-\alpha) = -\sin\alpha$ , $\cos(-\alpha) = \cos\alpha$ , $\operatorname{tg}(-\alpha) = -\operatorname{tg}\alpha$                                     | Находить значения синуса, косинуса и тангенса для отрицательных углов                                      | Ценностно-смысловые<br>Общекультурные<br>Учебно-познавательные                                 |      |  |  |  |  |
| 75 | Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ .                   | 1 | Урок закрепления знаний                             | Формулы $\sin(-\alpha) = -\sin\alpha$ , $\cos(-\alpha) = \cos\alpha$ , $\operatorname{tg}(-\alpha) = -\operatorname{tg}\alpha$                                     | Находить значения синуса, косинуса и тангенса для отрицательных углов                                      | Информационные<br>Коммуникативные<br>Социально-трудовые                                        |      |  |  |  |  |
| 76 | Формулы сложения.                                                       | 1 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | Формулы сложения $\cos(\alpha+\beta)$ и другие                                                                                                                     | Выводить формулы сложения и применять их на практике                                                       | Ценностно-смысловые<br>Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Коммуникативные              |      |  |  |  |  |

|    |                                            |   |                                                     |                                                                                                                                                                          |                                                                                         |                                                                                                    |      |  |  |  |
|----|--------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|--|--|
| 77 | Формулы сложения.                          | 1 | Урок закрепления знаний                             | Формулы сложения $\cos(\alpha+\beta)$ и другие                                                                                                                           | Выводить формулы сложения и применять их на практике                                    | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Социально-трудовые                                      |      |  |  |  |
| 78 | Синус, косинус и тангенс двойного угла.    | 1 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | Формулы синуса, косинуса и тангенса двойного угла                                                                                                                        | Выводить формулы двойного угла и применять их на практике                               | Ценностно-смысловые<br>Общекультурные<br>Личностного самосовершенствования                         |      |  |  |  |
| 79 | Синус, косинус и тангенс двойного угла.    | 1 | Урок закрепления знаний                             | Формулы синуса, косинуса и тангенса двойного угла                                                                                                                        | Выводить формулы двойного угла и применять их на практике                               | Информационные<br>Коммуникативные<br>Социально-трудовые                                            |      |  |  |  |
| 80 | Синус, косинус и тангенс половинного угла. | 1 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | Формулы половинного угла синуса, косинуса и тангенса;<br>Формулы, выражающие $\sin\alpha$ , $\cos\alpha$ и $\operatorname{tg}\alpha$ через $\operatorname{tg}(\alpha/2)$ | Выводить формулы половинного угла синуса, косинуса и тангенса; применять их на практике | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Информационные<br>Коммуникативные<br>Социально-трудовые |      |  |  |  |
| 81 | Синус, косинус и тангенс половинного угла. | 1 | Урок закрепления знаний                             | Формулы половинного угла синуса, косинуса и тангенса;<br>Формулы, выражающие $\sin\alpha$ , $\cos\alpha$ и $\operatorname{tg}\alpha$ через $\operatorname{tg}(\alpha/2)$ | Выводить формулы половинного угла синуса, косинуса и тангенса; применять их на практике | Общекультурные<br>Информационные<br>Коммуникативные                                                |      |  |  |  |
| 82 | Формулы приведения.                        | 1 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | Значения тригонометрических функций углов, больших $90^\circ$ , сводятся к значениям для острых углов; правила записи формул приведения                                  | Применять формулы приведения при решении задач                                          | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Социально-трудовые компетенции                          | УУ 4 |  |  |  |
| 83 | Формулы приведения.                        | 1 | Урок                                                | Значения                                                                                                                                                                 | Применять                                                                               | Ценностно-                                                                                         |      |  |  |  |

|    |                                                                           |   |                                                     |                                                                                                                                |                                                                                    |                                                                                     |  |  |  |  |
|----|---------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
|    |                                                                           |   | закрепления знаний                                  | тригонометрических функций углов, больших $90^\circ$ , сводятся к значениям для острых углов; правила записи формул приведения | формулы приведения при решении задач                                               | смысловые Информационные Коммуникативные                                            |  |  |  |  |
| 84 | Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов.                     | 1 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | Формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов                                                                   | Применять формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов на практике | Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные                 |  |  |  |  |
| 85 | Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов.                     | 1 | Урок закрепления знаний                             | Формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов                                                                   | Применять формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов на практике | Ценностно-смысловые Социально-трудовые Личностного самосовершенствования            |  |  |  |  |
| 86 | Подготовка к контрольной работе № 8 по теме: «Тригонометрические формулы» | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний              | См. уроки 81-101                                                                                                               | См. уроки 81-101                                                                   | Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования |  |  |  |  |
| 87 | <b>Контрольная работа № 8 по теме: «Тригонометрические формулы»</b>       | 1 | Урок контроля и оценки знаний учащихся              | См. уроки 81-101                                                                                                               | См. уроки 81-101                                                                   | Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования                 |  |  |  |  |
| 88 | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.                           | 1 | Урок коррекции ЗУН                                  | См. уроки 81-101                                                                                                               | См. уроки 81-101                                                                   | Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые                                   |  |  |  |  |

**Тригонометрические уравнения (18 часов)**

|    |                                     |   |                                                     |                                                                                                                                                  |                                                                                   |                                                                                                    |               |  |  |  |  |
|----|-------------------------------------|---|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--|--|--|--|
| 89 | Уравнение $\cos x=a$ .              | 1 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | Определение арккосинуса числа, формулу решения уравнения $\cos x=a$ , частные случаи решения уравнения ( $\cos x=1$ , $\cos x=-1$ , $\cos x=0$ ) | Решать простейшие тригонометрические уравнения вида $\cos x=a$                    | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Информационные<br>Коммуникативные<br>Социально-трудовые | УУ11<br>ДМ 07 |  |  |  |  |
| 90 | Уравнение $\cos x=a$ .              | 1 | Урок закрепления знаний                             | Определение арккосинуса числа, формулу решения уравнения $\cos x=a$ , частные случаи решения уравнения ( $\cos x=1$ , $\cos x=-1$ , $\cos x=0$ ) | Решать простейшие тригонометрические уравнения вида $\cos x=a$                    | Ценностно-смысловые<br>Учебно-познавательные<br>Коммуникативные<br>Социально-трудовые              |               |  |  |  |  |
| 91 | Уравнение $\sin x=a$ .              | 1 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | Определение арксинуса числа, формулу решения уравнения $\sin x=a$ , частные случаи решения уравнения ( $\sin x=1$ , $\sin x=-1$ , $\sin x=0$ )   | Решать простейшие тригонометрические уравнения вида $\sin x=a$                    | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Коммуникативные                                         |               |  |  |  |  |
| 92 | Уравнение $\sin x=a$ .              | 1 | Урок закрепления знаний                             | Определение арксинуса числа, формулу решения уравнения $\sin x=a$ , частные случаи решения уравнения ( $\sin x=1$ , $\sin x=-1$ , $\sin x=0$ )   | Решать простейшие тригонометрические уравнения вида $\sin x=a$                    | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Коммуникативные                                         |               |  |  |  |  |
| 93 | Уравнение $\operatorname{tg} x=a$ . | 1 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | Определение арктангенса числа, формулу решения уравнения $\operatorname{tg} x=a$                                                                 | Применять формулу решения уравнения $\operatorname{tg} x=a$ для решения уравнений | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Информационные<br>Коммуникативные<br>Социально-трудовые |               |  |  |  |  |

|    |                                       |   |                                                     |                                                                                    |                                                                                                                                                             |                                                                                                                      |  |  |  |  |
|----|---------------------------------------|---|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 94 | Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ . | 1 | Урок закрепления знаний                             | Определение арктангенса числа, формулу решения уравнения $\operatorname{tg} x = a$ | Применять формулу решения уравнения $\operatorname{tg} x = a$ для решения уравнений                                                                         | Ценностно-смысловые<br>Учебно-познавательные<br>Коммуникативные<br>Социально-трудовые                                |  |  |  |  |
| 95 | Решение тригонометрических уравнений. | 1 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | Некоторые виды тригонометрических уравнений                                        | Решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, однородные и не однородные уравнения | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Коммуникативные                                                           |  |  |  |  |
| 96 | Решение тригонометрических уравнений. | 1 | Урок закрепления знаний                             | Некоторые виды тригонометрических уравнений                                        | Решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, однородные и не однородные уравнения | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Коммуникативные                                                           |  |  |  |  |
| 97 | Решение тригонометрических уравнений. | 1 |                                                     | Некоторые виды тригонометрических уравнений                                        | Решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, однородные и не однородные Уравнения | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Личностного самосовершенствования<br>Социально-трудовые<br>Информационные |  |  |  |  |

|            |                                                                               |   |                                                     |                                                           |                                                  |                                                                                                    |  |  |  |  |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 98         | Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.                     | 1 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | Алгоритм решения простейших тригонометрических неравенств | Решать простейшие тригонометрические неравенства | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Информационные<br>Коммуникативные<br>Социально-трудовые |  |  |  |  |
| 99         | Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.                     | 1 | Урок закрепления знаний                             | Алгоритм решения простейших тригонометрических неравенств | Решать простейшие тригонометрические неравенства | Ценностно-смысловые<br>Учебно-познавательные<br>Коммуникативные<br>Социально-трудовые              |  |  |  |  |
| 100        | Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.                     | 1 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | Алгоритм решения простейших тригонометрических неравенств | Решать простейшие тригонометрические неравенства | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Коммуникативные                                         |  |  |  |  |
| 101        | Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.                     | 2 | Уроки закрепления знаний                            | Алгоритм решения простейших тригонометрических неравенств | Решать простейшие тригонометрические неравенства | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Коммуникативные                                         |  |  |  |  |
| 102        | Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.                     |   |                                                     | Алгоритм решения простейших тригонометрических неравенств | Решать простейшие тригонометрические неравенства | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Информационные<br>Коммуникативные<br>Социально-трудовые |  |  |  |  |
| 103<br>104 | Подготовка к контрольной работе № 10 по теме: "Тригонометрические уравнения". | 2 | Уроки обобщения и систематизации знаний             | См. уроки 100-102                                         | См. уроки 100-102                                | Общекультурные<br>Учебно-познавательные<br>Информационные<br>Коммуникативные<br>Социально-трудовые |  |  |  |  |



|                                            |                                                                         |   |                                                     |                                                                             |                                                                                 |                                                                                      |                |  |  |  |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--|--|--|
| 105                                        | <i>Контрольная работа № 10 по теме: "Тригонометрические уравнения "</i> | 1 | Урок контроля и оценки знаний учащихся              | См. уроки 100-102-                                                          | См. уроки 100-102-                                                              | Общекультурные<br>Социально-<br>трудовые<br>Личностного<br>самосовершенствов<br>ания |                |  |  |  |
| 106<br>107                                 | Анализ контрольной работы.<br>Работа над ошибками.                      | 2 | Уроки коррекции ЗУН                                 | См. уроки 100-102-                                                          | См. уроки 100-102-                                                              | Общекультурные<br>Коммуникативные<br>Социально-<br>трудовые                          |                |  |  |  |
| <b>Тригонометрические функции (9часов)</b> |                                                                         |   |                                                     |                                                                             |                                                                                 |                                                                                      |                |  |  |  |
| 109                                        | Область определения и множество значений тригонометрических функций.    | 1 | УИНМ                                                | Понятия области определения и множества значений тригонометрических функций | Находить ООФ и множество значений функции                                       | Общекультурные<br>Социально-<br>трудовые<br>Личностного<br>самосовершенствов<br>ания | ДМ 01<br>ДМ 03 |  |  |  |
| 110                                        | Четность и нечетность.<br>Периодичность                                 | 1 | КУ                                                  | Понятия: четность и нечетность.<br>Периодичность                            | Определять четность и нечетность , доказывать периодичность и определять период | Общекультурные<br>Социально-<br>трудовые<br>Личностного<br>самосовершенствов<br>ания | ДМ 02<br>ДМ 04 |  |  |  |
| 111                                        | Функция $y=\cos x$ и ее график.                                         | 1 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | Понятие и свойства функции                                                  | Применять св-ва и строить график                                                | Общекультурные<br>Социально-<br>трудовые<br>Личностного<br>самосовершенствов<br>ания | Презентация    |  |  |  |
| 112                                        | Функция $y=\sin x$ и ее график.                                         | 1 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | Понятие и свойства функции                                                  | Применять св-ва и строить график                                                | Общекультурные<br>Социально-<br>трудовые<br>Личностного<br>самосовершенствов<br>ания | Презентация    |  |  |  |

|            |                                                                 |   |                                                     |                                               |                                  |                                                                                      |             |  |  |  |
|------------|-----------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|--|--|
|            |                                                                 |   |                                                     |                                               |                                  |                                                                                      |             |  |  |  |
| 113        | Функция $y = \operatorname{tg} x$ и ее график.                  | 1 | Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | Понятие и свойства функции                    | Применять св-ва и строить график | Общекультурные<br>Социально-<br>трудовые<br>Личностного<br>самосовершенствов<br>ания | Презентация |  |  |  |
| 114        | Обратные тригонометрические функции.                            | 1 | КУ                                                  | Понятие и свойства функции                    | Применять св-ва и строить график | Общекультурные<br>Социально-<br>трудовые<br>Личностного<br>самосовершенствов<br>ания | Презентация |  |  |  |
| 115<br>116 | Повторение и обобщение по теме : « Тригонометрические функции». | 2 | Урок повторения и систематизации знаний             | Понятие и свойства тригонометрических функций | Применять св-ва и строить график | Общекультурные<br>Социально-<br>трудовые<br>Личностного<br>самосовершенствов<br>ания | Презентация |  |  |  |
| 117        | Контрольная работа по теме « Тригонометрические функции»        | 1 | Урок контроля                                       | Понятие и свойства тригонометрических функций | Применять св-ва и строить график | Общекультурные<br>Социально-<br>трудовые<br>Личностного<br>самосовершенствов<br>ания |             |  |  |  |
|            |                                                                 |   |                                                     |                                               |                                  |                                                                                      |             |  |  |  |

## Повторение (19 часов)

|                                 |                                         |   |                                            |                                    |  |                                                                                      |  |  |  |  |
|---------------------------------|-----------------------------------------|---|--------------------------------------------|------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 118                             | Действительные числа.                   | 1 | Уроки комплексного применения ЗУН учащихся | См тему «Действительные числа»     |  | Общекультурные<br>Социально-<br>трудовые<br>Личностного<br>самосовершенствов<br>ания |  |  |  |  |
| 119                             | Степенная функция.                      | 1 | Уроки комплексного применения ЗУН учащихся | См тему «Степенная функция»        |  | Общекультурные<br>Социально-<br>трудовые<br>Личностного<br>самосовершенствов<br>ания |  |  |  |  |
| 120<br>121<br>131               | Показательная функция                   | 3 | Уроки комплексного применения ЗУН учащихся | См. тему «Показательная функция»   |  | Общекультурные<br>Социально-<br>трудовые<br>Личностного<br>самосовершенствов<br>ания |  |  |  |  |
| 122<br>123<br>124<br>132<br>133 | Логарифмическая функция.                | 5 | Уроки комплексного применения ЗУН учащихся | См. тему «Логарифмическая функция» |  | Общекультурные<br>Социально-<br>трудовые<br>Личностного<br>самосовершенствов<br>ания |  |  |  |  |
| 125<br>126<br>133<br>135        | Тригонометрические формулы и уравнения. | 4 | Уроки комплексного применения ЗУН учащихся | См. тему «Тригонометрия»           |  | Общекультурные<br>Социально-<br>трудовые<br>Личностного<br>самосовершенствов<br>ания |  |  |  |  |

|            |                                                 |   |                                            |                           |  |                                                                                      |  |  |  |  |
|------------|-------------------------------------------------|---|--------------------------------------------|---------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 127<br>128 | <b>Итоговая контрольная работа № 12</b>         | 2 | Уроки контроля и оценки знаний учащихся    | См. Пояснительную записку |  | Общекультурные<br>Социально-<br>трудовые<br>Личностного<br>самосовершенствов<br>ания |  |  |  |  |
| 129<br>130 | Анализ контрольной работы, работа над ошибками. | 2 | Уроки коррекции ЗУН(ов)                    | См. Пояснительную записку |  | Общекультурные<br>Социально-<br>трудовые<br>Личностного<br>самосовершенствов<br>ания |  |  |  |  |
| 136        | Решение вариантов ЕГЭ                           | 1 | Уроки комплексного применения ЗУН учащихся | См. Пояснительную записку |  | Общекультурные<br>Социально-<br>трудовые<br>Личностного<br>самосовершенствов<br>ания |  |  |  |  |

#### Использованные источники:

- Федеральный компонент государственного Стандарта среднего (полного) общего образования по математике.
- Программа (для общеобразовательных учреждений): Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. «Просвещение», 2011г.
- Программа по алгебре и началам математического анализа. Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров и др. М., «Просвещение», 2011г.
- Учебник: «Алгебра и начала анализа: учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений/ Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров и др. – 15 изд.-М.: Просвещение, 2007г.
- А.Н Рурукин. « Алгебра и начала анализа» . 10 и 11 класс. Контрольно- измерительные материалы. Москва «ВАКО», 2012 г.
- М.Н. Шабунин « Алгебра и начала математического анализа» 10 и 11 класс. Дидактические материалы. Москва. «Просвещение. 2012 г
- Г.И. Григорьева. Алгебра 11 класс 1 и 2 часть « Поурочные планы». Волгоград., Издательство» Учитель», 2004 г
- Л.И. Звавич « Алгебра и начала анализа». Разноуровневые контрольные работы, Москва « Экзамен» , 2012 г