муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Аксайского района

Старочеркасская средняя общеобразовательная школа

«Утверждаю»
Директор МБОУ Старочеркасской СОШ

Приказ № \_\_\_\_ от «\_\_» сентября 2018 г.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Н.Кривошапкина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по **алгебре**

на 2018-2019 учебный год

Уровень общего образования (класс):

**среднее общее 10 класс**

Составитель программы:

Учитель **Иванина С. А.**

Настоящая рабочая программа по алгебре для 10 класса составлена на основе «Стандарта основного общего образования по математике», утвержденного приказом Минобразования России № 1089 от 5 марта 2004 г. «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» и ориентирована на использование учебно-методического комплекта: Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровень). 10 класс. Просвещение.

**Место учебного предмета в учебном плане**

Программа рассчитана на **105 часов** (3 часа в неделю). По учебному плану общеобразовательного учреждения и по календарному графику – 103 часа (праздничные дни: 2, 9 мая) Разница (2 часа) компенсируется за счет объединения темы (блочной подачи материала) «Итоговое повторение».

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе изучения математики старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

* проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
* планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;
* построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
* самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

Требования к уровню подготовки учащихся 10 классов

В результате изучения алгебры и начала анализа 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 и иссле­дованию процессов и явлений в природе и обществе;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формированияи раз­вития математической науки; историю развития понятия числа, создания математическогоана­лиза;
* 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 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;

**Начала математического анализа**

***уметь***

* исследовать в простейших случаях функции на монотонность

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

* решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

**Уравнения и неравенства**

***уметь***

* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства,
* 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;

**Содержание образовательной программы**

**Глава I. Алгебра 7-9 (повторение) (5 часов)**

*Различные методы решения уравнений и неравенств. Все арифметические действия с дробями. Формулы сокращённого умножения. Определение и свойства степени. Действия над степенями. Целые, рациональные и иррациональные выражения, уравнения и неравенства. Определение и основные свойства функций; основные элементарные функции, их свойства и графики.*

Основная цель – обобщить и систематизировать знания, полученные в курсе 7-9 классах.

**Глава II. Делимость чисел (7 часов)**

*Понятие делимости. Деление суммы и произведения. Деление с остатком. Признаки делимости. Сравнения. Решение уравнений в целых числах.*

Основная цель – ознакомить с методами решения задач теории чисел, связанных с понятием делимости.

В данной теме рассматриваются основные свойства делимости целых чисел на натуральные числа и решаются задачи на определение факта делимости чисел с опорой на эти свойства и признаки делимости.

Рассматриваются свойства сравнений. Так как сравнение по модулю m есть не что иное, как «равенство с точностью до кратных m», то многие свойства сравнений схожи со свойствами знакомых учащимися равенств (сравнения по одному модулю почленно складывают, вычитают, перемножают).

Задачи на исследование делимости чисел в теории чисел считаются менее сложными, чем задачи, возникающие при сложении и умножении натуральных чисел. К таким задачам, например, относится теорема Ферма о представлении n-й степени числа в виде суммы n-х степеней двух других чисел.

Рассказывая учащимся о проблемах теории чисел, желательно сообщить, что решению уравнений в целых и рациональных числах (так называемых диофантовых уравнений) посвящен большой раздел теории чисел. Здесь же рассматривается теорема о целочисленных решениях уравнения первой степени с двумя неизвестными и приводятся примеры решения в целых числах уравнения второй степени.

**Глава III. Многочлены. Алгебраические уравнения (11 часов)**

*Многочлены от одного переменного. Схема Горнера. Многочлен P(x) и его корень. Теорема Безу. Алгебраические уравнения. Следствия из теоремы Безу. Решение алгебраических уравнений разложением на множители. Делимость двучленов хm+an, xm-an на х+а и на х-а. Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных. Формулы сокращённого умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Системы уравнений.*

Основная цель – обобщить и систематизировать знания о многочленах, известные из основной школы; научить выполнять деление многочленов, возведение двучленов в натуральную степень, решать алгебраические уравнения, имеющие целые корни, решать системы уравнений, содержащие уравнения степени выше второй; ознакомить с решением уравнений, имеющих рациональные корни.

Рассматривается алгоритм деления многочленов уголком, который использовался в арифметике при делении рациональных чисел.

Рассматривается первый способ нахождения целых корней алгебраического уравнения с целыми коэффициентами, если такие корни есть: их следует искать среди делителей свободного члена.

**Глава IV. Степень с действительным показателем (8 часов)**

*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; ознакомить с понятием предела последовательности.

Формулируется строгое определение предела. Разбирается задача на доказательство того, что данное число является пределом последовательности с помощью определения предела.

**Глава V. Степенная функция (10 часов)**

*Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложная функция. Дробно-линейная функция. 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 и научить применять их при решении уравнений и неравенств; сформировать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

Рассмотреть взаимно обратные функции. Важно обратить внимание на то, что не всякая функция имеет обратную. Доказывается симметрия графиков взаимно обратных функций относительно прямой .

**Глава VI. Показательная функция (11 часов)**

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

Основная цель – изучить свойства показательной функции; научит решать показательные уравнения и неравенства, системы показательных уравнений.

Решение большинства показательных уравнений и неравенств сводится к решению простейших. Системы показательных уравнений и неравенств решаются с помощью равносильных преобразований: подстановкой, сложением или умножение, заменой переменных и т.д.

**Глава VII. Логарифмическая функция (11 часов)**

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

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

Для вычисления значений логарифмической функции нужно уметь находить логарифмы чисел, т.е. выполнять новое для учащихся действие – логарифмирование.

**Глава VIII. Тригонометрические формулы (17 часов)**

*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 α и –α. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Произведение синусов и косинусов.*

Основная цель – сформировать понятие синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа; научить применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений; научить решать простейшие тригонометрические уравнения при

**Глава IX. Тригонометрические уравнения (17 часов)**

*Уравнения . Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства.*

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

Сформировать понятия арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа; научит решать тригонометрические уравнения и системы тригонометрических уравнений, используя различные приемы решения; ознакомить с приемами решения тригонометрических неравенств.

Дополнительно изучаются однородные (первой и второй степеней) уравнения относительно , а также сводящиеся к однородным уравнениям, используя метод введения вспомогательного угла.

Рассматриваются тригонометрические уравнения, для решения которых необходимо применение нескольких методов. Показывается метод объединения серий корней тригонометрических уравнений. Разбираются подходы к решению несложных систем тригонометрических уравнений.

Рассматриваются простейшие тригонометрические неравенства, которые решаются с помощью единичной окружности.

**Итоговое повторение (6 часов)**

*Алгебраические уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства.*

Основная цель – обобщить и систематизировать знания учащихся.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\И.Г.Лионова/

« » \_\_\_\_\_\_\_\_ \_2018\_ год

**Календарно-тематический план**

*Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 класс (103 ч.).*

 *Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и др.*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Дата план. | Дата факт. | Раздел | Наименование темы | Основные понятия | Контроль |
| за год | В теме |  |  |  |  |  |
|  |  | ***I четверть*** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  **Глава I. Алгебра 7-9 (повторение) – 5 ч.** |  |  |
| 1 | 1 | 04.09.2018 |  |  Глава I. Алгебра 7-9 (повторение) – 5 ч. | Алгебраические выражения | Целые, рациональные и иррациональные выражения; все арифметические действия с дробями; формулы сокращённого умножения; определение и свойства степени; действия над степенями |  |
| 2 | 2 | 06.09.2018 |  | Уравнения и системы уравнений | Целые, рациональные, квадратные и простейшие иррациональные уравнения; различные методы решения уравнений |  |
| 3 | 3 | 06.09.2018 |  | Числовые неравенства  | Целые, рациональные, квадратные и простейшие иррациональные неравенства; различные методы решения неравенств |   |
| 4 | 4 | 11.09.2018 |  | Свойства и графики функций | Определение и основные свойства функций; основные элементарные функции, их свойства и графики |   |
| 5 | 5 | 13.09.2018 |  | Входная контрольная работа |   | к/р |
|  |  |  |  |  |  **Глава II. Делимость чисел – 7 ч.** |  |  |
| 6 | 1 | 13.09.2018 |  |  Глава II. Делимость чисел – 7 ч. | Понятие делимости | Понятие делимости, свойства делимости |   |
| 7 | 2 | 18.09.2018 |  | Деление суммы и произведения | Делимость суммы и разности и произведения, решение задач на делимость |   |
| 8 | 3 | 20.09.2018 |  | Деление с остатком | Понятие деления с остатком, основная формула, типы задач. Решение задач на деление с остатком |   |
| 9 | 4 | 20.09.2018 |  | Признаки делимости | Признаки делимости на 2, 3, 5, 4, 10, 11. Решение задач на признаки делимости |   |
| 10 | 5 | 25.09.2018 |  | Решение уравнений в целых числах | Решение линейных уравнений в целых числах, знакомство с теоремами |   |
| 11 | 6 | 27.09.2018 |  | Решение уравнений в целых числах | Решение упражнений |   |
| 12 | 7 | 27.09.2018 |  | *Контрольная работа № 1.* Делимость чисел. |   | к/р1 |
|  |  |  |  |  | **Глава III. Многочлены. Алгебраические уравнения – 11 ч.** |  |  |
| 13 | 1 | 02.10.2018 |  |  Глава III. Многочлены. Алгебраические уравнения - 11 | Многочлены от одного переменного | Понятие многочлена одной переменной, разложение многочленов на множители, выполнение арифметических операций над многочленами |   |
| 14 | 2 | 04.10.2018 |  | Схема Горнера | Деление многочленов уголком с остатком и без. Решение задач и упражнений на деление многочленов |   |
| 15 | 3 | 04.10.2018 |  | Многочлен Р(х) и его корень | Деление многочленов по схеме Горнера, нахождение корней многочленов, разложение |   |
| 16 | 4 | 09.10.2018 |  | Теорема Безу | Применение теоремы Безу для отыскания остатка при делении многочлена на линейный двучлен |   |
| 17 | 5 | 11.10.2018 |  | Решение алгебраических уравнений разложением на множители | Введение понятия алгебраического уравнения, решение алгебраических уравнений с использованием следствий из теоремы Безу |   |
| 18 | 6 | 11.10.2018 |  | Решение алгебраических уравнений разложением на множители | Решение уравнений n-ой степени, имеющих целые корни, методом разложения на множители и методом замены неизвестного |   |
| 19 | 7 | 16.10.2018 |  | Делимость двучленов xm ± am на x ± a.  | Знакомство с теоремами о делимости многочленов на сумму и разность степеней. знакомство с симметрическими многочленами и многочленами нескольких переменных |   |
| 20 | 8 | 18.10.2018 |  | Бином Ньютона | Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Возведение двучлена в натуральную степень, использование треугольника Паскаля для нахождения биномиальных коэффициентов по формуле |   |
| 21 | 9 | 18.10.2018 |  | Системы уравнений | Решение систем уравнений высших степеней |   |
| 22 | 10 | 23.10.2018 |  | Системы уравнений | Решение систем уравнений высших степеней |   |
| 23 | 11 | 25.10.2018 |  | *Контрольная работа № 2.* Многочлены. Алгебраические уравнения. |   | к/р2 |
|  |  |  |  |  | **Глава IV. Степень с действительным показателем – 8 ч.** |  |  |
| 24 | 1 | 25.10.2018 |  |  Глава IV. Степень с действительным показателем – 8 ч. | Действительные числа | Расширение и систематизация сведений о действительных числах и действиях над ними. Ознакомление с понятием предела последовательности |   |
| 25 | 2 | 30.10.2018 |  | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | Формирование представления о пределе числовой последовательности на примере бесконечно убывающая геометрическая прогрессии и нахождение её суммы с помощью предела |   |
|  |  | ***II четверть*** |  |  |  |  |
| 26 | 3 | 08.11.2018 |  | Арифметический корень натуральной степени | Обобщение знаний о корнях, подготовка к изучению понятия степени с действительным показателем |   |
| 27 | 4 | 08.11.2018 |  | Арифметический корень натуральной степени | Решение упражнений вычислительного характера, содержащие корни. Упрощение иррациональных выражений, приемы решения задач |   |
| 28 | 5 | 13.11.2018 |  | Степень с рациональным и действительным показателем | Расширение понятия степени до степени с рациональным и действительным показателем, формирование навыков действий со степенями с рациональными показателями, изучение свойств степени с действительным показателем |   |
| 29 | 6 | 15.11.2018 |  | Степень с рациональным и действительным показателем | Формирование навыков действий со степенями с рациональными показателями, изучение свойств степени с действительным показателем |   |
| 30 | 7 | 15.11.2018 |  | Степень с рациональным и действительным показателем | Формирование навыков действий со степенями с рациональными показателями, изучение свойств степени с действительным показателем |   |
| 31 | 8 | 20.11.2018 |  | *Контрольная работа № 3.* Степень с действительным показателем. |   | к/р3 |
|  |  |  |  |  |  **Глава V. Степенная функция – 10 ч.** |  |  |
| 32 | 1 | 22.11.2018 |  |  Глава V. Степенная функция – 10 ч. | Степенная функция, ее свойства и график | Знакомство с понятием ограниченной функции, со свойствами и графиками различных видов степенных функций |   |
| 33 | 2 | 22.11.2018 |  | Степенная функция, ее свойства и график | Понятие неограниченной функции, возрастание и убывание функций, понятие выпуклости |   |
| 34 | 3 | 27.11.2018 |  | Взаимно обратные функции. Сложная функция | Понятие взаимно обратных функций и сложных функций. Проблемные задания, упражнения |   |
| 35 | 4 | 29.11.2018 |  | Дробно-линейная функция | Ознакомление с дробно-линейной функцией, применение функции на примере прикладной задачи. Проблемные задания, упражнения |   |
| 36 | 5 | 29.11.2018 |  | Дробно-линейная функция | Решение упражнений |   |
| 37 | 6 | 04.12.2018 |  | Равносильные уравнения и неравенства | Введение понятий равносильных уравнений, неравенств, систем уравнений, неравенств. Формирование у учащихся выполнять лишь те преобразования, которые не ведут к потере корней. Демонстрация решений качественных задач |   |
| 38 | 7 | 06.12.2018 |  | Иррациональные уравнения | Обучение решению иррациональных уравнений возведением обеих его частей в одну и ту же натуральную степень, ознакомление с приемами решения систем иррациональных уравнений |   |
| 39 | 8 | 06.12.2018 |  | Иррациональные уравнения | Проблемные задания, упражнения |   |
| 40 | 9 | 11.12.2018 |  | Иррациональные неравенства | Ознакомление с примерами решения иррациональных неравенств |   |
| 41 | 10 | 13.12.2018 |  | *Контрольная работа № 4.* Степенная функция. |   | к/р4 |
|  |  |  |  |  |  **Глава VI. Показательная функция – 11 ч.** |  |  |
| 42 | 1 | 13.12.2018 |  |  Глава VI. Показательная функция – 11 ч. | Показательная функция | Понятие показательной функции, применение знаний о свойствах показательной функции к решению прикладных задач |  |
| 43 | 2 | 18.12.2018 |  | Свойства и график показательной функции | Исследование функций и построение графиков. Использование графиков показательных функций для решения показательных уравнений и неравенств |  |
| 44 | 3 | 20.12.2018 |  | *Контрольная работа за I полугодие* |  | к/р5 |
| 45 | 4 | 20.12.2018 |  | *Контрольная работа за I полугодие* |  | к/р5 |
| 46 | 5 | 25.12.2018 |  | Показательные уравнения | Овладение основными способами решения показательных уравнений |   |
| 47 | 6 | 27.12.2018 |  | Показательные уравнения | Решение различных типов показательных уравнений |   |
| 48 | 7 | 27.12.2018 |  | Показательные неравенства | Решение показательных неравенств на основе свойства монотонности показательной функции |  |
|  |  | ***III четверть*** |  |  |  |  |
| 49 | 8 | 10.01.2019 |  | Показательные неравенства | Решение показательных неравенств на основе свойства монотонности показательной функции |  |
| 50 | 9 | 10.01.2019 |  | Системы показательных уравнений  | Обучение решению показательных систем уравнений  |   |
| 51 | 10 | 15.01.2019 |  | Системы показательных неравенств | Знакомство с решением систем, содержащих показательные неравенства |   |
| 52 | 11 | 17.01.2019 |  | *Контрольная работа № 6.* Показательная функция. |   | кр6  |
|  |  |  |  |  |  **Глава VII. Логарифмическая функция – 11 ч.** |  |  |
| 53 | 1 | 17.01.2019 |  |  Глава VII. Логарифмическая функция – 11 ч. | Логарифмы | Понятие логарифма числа, применение основного логарифмического тождества к вычислениям и решению простейших логарифмических уравнений |   |
| 54 | 2 | 22.01.2019 |  | Свойства логарифмов | Изучение основных свойств логарифмов и формирование умений их применения для преобразований логарифмических выражений |  |
| 55 | 3 | 24.01.2019 |  | Десятичные и натуральные логарифмы | Понятия десятичного и натурального логарифмов, применение формулы перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию |  |
| 56 | 4 | 24.01.2019 |  | Логарифмическая функция | Обоснование свойств логарифмической функции и построение её графика, демонстрация применения свойств логарифмической функции при сравнении значений выражений |   |
| 57 | 5 | 29.01.2019 |  | Логарифмическая функция, ее свойства и график | Решение простейших логарифмических уравнений и неравенств графическим способом |   |
| 58 | 6 | 31.01.2019 |  | Логарифмические уравнения | Взаимосвязи свойств логарифмической и показательной функций с использованием графических иллюстраций |   |
| 59 | 7 | 31.01.2019 |  | Логарифмические уравнения | Формирование умения решать различные логарифмические уравнения и их системы с использованием свойств логарифмов и общих методов решения уравнений |   |
| 60 | 8 | 05.02.2019 |  | Логарифмические уравнения | Решение простейших логарифмических уравнений |   |
| 61 | 9 | 07.02.2019 |  | Логарифмические неравенства | Решение логарифмических неравенств на основании свойств логарифмической функции, с применением метода замены переменных, метод рационализации |   |
| 62 | 10 | 07.02.2019 |  | Логарифмические неравенства | Решение логарифмических неравенств  |   |
| 63 | 11 | 12.02.2019 |  | *Контрольная работа № 7.* Логарифмическая функция. |   | к/р7 |
|  |  |  |  |  |  **Глава VIII. Тригонометрические формулы – 17 ч.** |  |  |
| 64 | 1 | 14.02.2019 |  |  Глава VIII. Тригонометрические формулы – 17 ч. | Радианная мера угла | Ознакомление с соответствием между точками числовой прямой и окружности, формирование понятия радиана |   |
| 65 | 2 | 14.02.2019 |  | Поворот точки вокруг начала координат | Формирование понятия поворота точки единичной окружности вокруг начала координат на угол а, обучение нахождению положения точки окружности, соответствующей данному действительному числу |   |
| 66 | 3 | 19.02.2019 |  | Определение синуса, косинуса и тангенса угла | Определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла (числа), обучение их нахождению, применение синуса и косинуса при решении простейших тригонометрических уравнений |   |
| 67 | 4 | 21.02.2019 |  | Знаки синуса, косинуса и тангенса угла | Нахождение знаков значений синуса, косинуса, тангенса угла. Вычисление значений синуса, косинуса, тангенса отрицательных углов и вычислению их значений для положительных углов |   |
| 68 | 5 | 21.02.2019 |  | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла | Вывод формул зависимости между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла (числа) |   |
| 69 | 6 | 26.02.2019 |  | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла | Применение формул для вычисления значений синуса, косинуса, тангенса числа по заданному значению одного из них |   |
| 70 | 7 | 28.02.2019 |  | Тригонометрические тождества | Ознакомление с тождеством как равенством, справедливым при всех допустимых значениях букв, обучение доказательству тождеств с использованием изученных формул |   |
| 71 | 8 | 28.02.2019 |  | Тригонометрические тождества | Решение упражнений на доказательство тождеств |   |
| 72 | 9 | 05.03.2019 |  | Тригонометрические тождества | Проблемные задачи, упражнения |   |
| 73 | 10 | 07.03.2019 |  | Формулы сложения | Применение формул сложения при вычислениях и выполнении преобразований тригонометрических выражений. |   |
| 74 | 11 | 07.03.2019 |  | Синус, косинус и тангенс двойного угла | Ознакомление со следствиями из теорем сложения, обучение применению формул двойного угла при преобразованиях тригонометрических выражений, при выводе формул половинного угла |   |
| 75 | 12 | 12.03.2019 |  | Синус, косинус и тангенс половинного угла | Решение упражнений на применение формул двойного и половинного угла |   |
| 76 | 13 | 14.03.2019 |  | Формулы приведения | Вывод формул приведения и их применение |   |
| 77 | 14 | 14.03.2019 |  | Формулы приведения | Решение упражнений с применением формул приведения |   |
| 78 | 15 | 19.03.2019 |  | Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов | Вывод формул суммы и разности тригонометрических функций. Применение формул суммы и разности синусов (косинусов) при вычислениях и разложении на множители |   |
| 79 | 16 | 21.03.2019 |  | *Контрольная работа № 8.* Тригонометрические формулы. |  | к/р8 |
| 80 | 17 | 21.03.2019 |  | Произведение синусов и косинусов | Применение формул произведения синусов (косинусов) при вычислениях, преобразованиях и разложении на множители |  |
|  |  | ***IV четверть*** |  |  |   |  |
|  |  |  |  |  | **Глава IX. Тригонометрические уравнения – 17 ч.** |  |  |
| 81 | 1 | 02.04.2019 |  |  Глава IX. Тригонометрические уравнения – 17 ч. | Уравнение *cos x = а* | Знакомство с понятием арккосинуса числа, обучение решению простейших тригонометрических уравнений |   |
| 82 | 2 | 04.04.2019 |  | Уравнение *cos x = а* | Решение уравнений вида и сводящихся к ним |   |
| 83 | 3 | 04.04.2019 |  | Уравнение *sin x = a* | Знакомство с понятием арксинуса числа, обучение решению простейших тригонометрических уравнений |   |
| 84 | 4 | 09.04.2019 |  | Уравнение *sin x = a* | Решение уравнений вида и сводящихся к ним |   |
| 85 | 5 | 11.04.2019 |  | Уравнения *tg x = a* | Знакомство с понятием арктангенса числа, обучение решению простейших тригонометрических уравнений вида и .  |   |
| 86 | 6 | 11.04.2019 |  | Уравнения *tg x = a* | Решение уравнений вида и и сводящихся к ним |   |
| 87 | 7 | 16.04.2019 |  | Уравнения, сводящиеся к алгебраическим | Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к алгебраическим, а также решению однородных уравнений первой и второй степеней |   |
| 88 | 8 | 18.04.2019 |  | Уравнения, сводящиеся к алгебраическим | Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к алгебраическим, а также решению однородных уравнений первой и второй степеней |
| 89 | 9 | 18.04.2019 |  | Однородные уравнения | Решение тригонометрических уравнений |
| 90 | 10 | 23.04.2019 |  | Однородные уравнения | Решение тригонометрических уравнений |
| 91 | 11 | 25.04.2019 |  | Методы замены неизвестного и разложения на множители | Расширение знаний учащихся о применимости метода замены обозначения в тригонометрии, с оценочным методом при решении тригонометрических уравнений |
| 92 | 12 | 25.04.2019 |  | Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения | Знакомство с приемами решения систем тригонометрических уравнений |   |
| 93 | 13 | 30.04.2019 |  | Системы тригонометрических уравнений | Решение систем тригонометрических уравнений |   |
| 94 | 14 | 07.05.2019 |  | Системы тригонометрических уравнений | Расширение знаний учащихся о применимости метода замены обозначения в тригонометрии, с оценочным методом при решении тригонометрических уравнений |   |
| 95 | 15 | 14.05.2019 |  | Тригонометрические неравенства | Знакомство с приемами решения простейших тригонометрических неравенств с помощью единичной окружности |   |
| 96 | 16 | 16.05.2019 |  | Тригонометрические неравенства | Решение тригонометрических неравенств |   |
| 97 | 17 | 16.05.2019 |  | *Контрольная работа № 9.* Тригонометрические уравнения. |   |  к/р9 |
|  |  |  |  |  | **Итоговое повторение – 6 ч.** |  |  |
| 98 | 1 | 21.05.2019 |  | Итоговое повторение – 6 ч. | Степенная функция |  |  |
| 99 | 2 | 23.05.2019 |  | Показательная функция |   |  |
| 100 | 3 | 23.05.2019 |  | Логарифмическая функция |  |  |
| 101 | 4 | 28.05.2019 |  | Тригонометрические формулы, уравнения и неравенства |  |  |
| 102 | 5 | 30.05.2019 |  | *Итоговая контрольная работа* |  | Ит. к/р |
| 103 | 6 | 30.05.2019 |  | *Итоговая контрольная работа* |  | Ит.к/р  |

**Шкала оценивания:**

**Критерии оценивания**  **знаний, умений и навыков обучающихся по математике**

(Согласно Методическому письму «Направления работы учителей математики по исполнению единых требований преподавания предмета на современном этапе развития школы»)

Для оценки достижений учащихся применяется пятибалльная система оценивания.

Нормы оценки:

**1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.**

*Ответ оценивается отметкой «5», если:*

* + работа выполнена полностью;
	+ в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
	+ в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

*Отметка «4» ставится, если:*

* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
* допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

*Отметка «3» ставится, если:*

* допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

*Отметка «2» ставится, если:*

* допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

*Отметка «1» ставится, если:*

* работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

***2.Оценка устных ответов обучающихся по математике***

*Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:*

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
* изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
* продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
* отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
* возможны одна – две неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

*Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5»,но при этом имеет один из недостатков:*

* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
* допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
* допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

*Отметка «3» ставится в следующих случаях:*

* неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
* ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
* при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

*Отметка «2» ставится в следующих случаях:*

* не раскрыто основное содержание учебного материала;
* обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
* допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминуологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

*Отметка «1» ставится, если:*

* ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.