

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ШКОЛА № 690 НЕВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

«Принята к использованию»

Рук.МО 

Красиль К.А.

«30» августа 2022 г.

«Принята»

Протокол педагогического
совета № 1 от 31.08.2022 _

«Утверждаю»

Директор ГБОУ №690



В.Ю.Соловьева

Приказ № 266 от 31.08.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету «Математика: алгебра и начала математического анализа»
для 10Э класса
на 2022 – 2023 уч. год

Составитель:
Галанина Марианна Дмитриевна
учитель математики
высшей квалификационной категории

Санкт-Петербург
2022 год

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

<p>1. Сведения о программе (примерной или авторской), на основании которой разработана рабочая программа, с указанием наименования, если есть – авторов и места, года издания</p>	<p>Рабочая программа по алгебре для обучающегося 10 класса составлена на основе примерной Программы среднего (полного) общего образования по алгебре к учебнику Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень / [Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, М.В. Ткачева и др.] – М.: Просвещение, 2016.</p>
<p>2. Информация об используемом учебнике</p>	<p>Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень / [Ш.А. Алимов, Ю.М Колягин, М.В. Ткачева и др.] – М.: Просвещение, 2016</p>
<p>3. Информация о количестве учебных часов, на которое рассчитана рабочая программа (в соответствии с учебным планом, годовым календарным учебным графиком), в том числе о количестве обязательных часов для проведения контрольных, лабораторных, практических работ, уроков внеклассного чтения и развития речи</p>	<p>Рабочая программа рассчитана на 34 учебные недели, 136 часов в год (по алгебре). Из них контрольных работ 10 часов, школьный компонент (космическая тематика) 4 часа лабораторных работ 0 часов, практических работ 0 часов, уроков внеклассного чтения 0 часов, уроков развития речи 0 часов.</p>
<p>4. Информация об используемых технологиях обучения, формах уроков и т. п., а также о возможной внеурочной деятельности по предмету</p>	<p>Формы организации образовательного процесса: традиционные уроки, урок-мастерская, тестовая работа, эвристическая беседа, практикум по решению задач, уроки с использованием икт. В течение учебного года планируется проводить текущий контроль в различных формах: ФО — фронтальный опрос. ИЗ — индивидуальные задания. СР — самостоятельная работа. ПР — проверочная работа. ФД — физический диктант. Т – тестовая работа. В условиях режима повышенной готовности для реализации рабочей программы, используется электронное обучение с применением дистанционных образовательных технологий используемые универсальные ресурсы для организации обучения с использованием дистанционных образовательных технологий: 1. Якласс https://www.yaklass.ru/. 2. Портал подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации “Решу ОГЭ” «Решу ЕГЭ» https://oge.sdamgia.ru/. 3. Сферум – ресурс для проведения онлайн- видео- конференций. 4. Интерактивная рабочая тетрадь Skysmart.ru.</p>

5. Планируемый результат на конец учебного года (в соответствии с требованиями, установленными федеральными государственными образовательными стандартами, образовательной программой образовательного учреждения, а также требованиями ЕГЭ).

Личностные результаты:

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей

профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Метапредметные результаты:

1. умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе;
2. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
3. умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
4. умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
5. умение распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке

	<p>математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации (функциональная математическая грамотность);</p> <p>6. умение принимать разумные, целесообразные решения, связанные с финансами, в различных ситуациях собственной жизнедеятельности (функциональная финансовая грамотность)</p> <p>7. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;</p> <p>8. формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;</p> <p>9. умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;</p> <p>10. формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>11. умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;</p> <p>12. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.</p> <p>Предметные результаты:</p> <p>1. осознание значения математики для повседневной жизни человека;</p> <p>2. представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;</p> <p>3. умения описывать явления реального мира на математическом языке; представления о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющим описывать и изучать разные процессы и явления;</p> <p>4. представление об основных понятиях, идеях и методах алгебры и математического анализа;</p>
--	--

	<p>5. представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p> <p>6. владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>7. практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению задач, предполагающие умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять вычисления с действительными и комплексными числами; • решать рациональные, иррациональные, показательные, степенные и тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств; • решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений и неравенств; • использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создание соответствующих математических моделей; • выполнять тождественные преобразования рациональных, иррациональных, степенных, показательных и тригонометрических выражений; • выполнять операции над множествами; • исследовать функции с помощью производной и строить их график; • вычислять площади фигур и объемы тел с помощью определенного интеграла; • проводить вычисления статистических характеристик, вычислять приближенные вычисления; • решать комбинаторные задачи <p>8. владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.</p>
--	--

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Название темы (раздела)	Необходимое количество часов для её изучения	Содержание учебного материала	Планируемый результат
Повторение	4 часа	Степень с рациональным показателем. Степенная функция. Прогрессии.	<p>Знать: определение степени с целым и рациональным показателями и их свойства; определение степени с нулевым и отрицательным показателями; определение арифметического корня натуральной степени и его свойства; определения арифметической и геометрической прогрессий; формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий; определение бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p> <p>Уметь: находить значение степени с целым показателем при конкретных значениях основания и показателя степени; применять свойства степени для вычисления значений числовых выражений и выполнения простейших преобразований; решать задачи на нахождение неизвестного члена арифметической и геометрической прогрессии; проверять является ли данное число членом прогрессии; находить сумму n первых членов прогрессии.</p>
Действительные числа	10 часов	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателем.	<p>Знать: что такое натуральное, целое, рациональное число, периодическая дробь; какая прогрессия называется геометрической; что такое бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии; определение арифметического корня натуральной степени, свойства корня n – й степени; определение степени с рациональным показателем, свойства этой степени; определение степени с действительным показателем, теорему и три следствия из неё.</p>

			<p>Уметь: записывать бесконечную десятичную дробь в виде обыкновенной, выполнять действия с десятичными и обыкновенными дробями; применять эту формулу при решении задач, в частности при записи бесконечной периодической десятичной дроби в виде обыкновенной; применять свойства арифметического корня при решении задач; выполнять преобразование выражений, используя свойства степени, сравнивать выражения, содержащие степени с рациональным показателем.</p>
Степенная функция	14 часов	Степенная функция, её свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.	<p>Знать: свойства и графики различных случаев степенной функции (в зависимости от показателя степени p); определение функции обратной для данной функции, теоремы об обратной функции; 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; определение иррационального уравнения, свойство; определение иррационального неравенства, алгоритм решения этого неравенства.</p> <p>Уметь: сравнивать числа, решать неравенства с помощью графиков и (или) свойств степенной функции; строить график функции, обратной данной; устанавливать равносильность и следствие, выполнять необходимые преобразования при решении уравнений и неравенств; решать иррациональные уравнения и неравенства.</p>
Показательная функция	16 часов	Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения, неравенства и их системы. Система показательных уравнений и неравенств.	<p>Знать: определение показательной функции, три основных свойства показательной функции; вид показательных уравнения, алгоритм решения показательных уравнений и неравенств; способ подстановки решения систем уравнений.</p>

			<p>Уметь: строить график показательной функции; решать показательные уравнения и неравенства по алгоритму; решать системы показательных уравнений и неравенств.</p>
Логарифмическая функция	20 часов	<p>Определение логарифма. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.</p>	<p>Знать: определение логарифма числа, основное логарифмическое тождество; свойства логарифмов; обозначение десятичного и натурального логарифмов; ознакомиться с таблицей Брадиса.</p> <p>Уметь: выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы; применять эти свойства при преобразовании выражений, содержащих логарифмы; находить значения десятичных и натуральных логарифмов по таблице Брадиса и с помощью микрокалькулятора.</p>
Тригонометрические формулы	20 часов	<p>Радианная мера угла и дуги. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки тригонометрических функций. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения.</p>	<p>Знать: какой угол называется углом в 1 радиан, формулы перевода градусной меры в радианную и наоборот; понятия «единичная окружность», «поворот точки вокруг начала координат»; определения синуса, косинуса и тангенса угла; какие знаки имеют синус, косинус и тангенс в различных четвертях; основное тригонометрическое тождество, зависимость между тангенсом и котангенсом, зависимость между тангенсом и косинусом, зависимость между котангенсом и синусом; какие равенства называются тождествами, какие способы используются при доказательстве тождеств; формулы $\sin(-\alpha) = -\sin\alpha$, $\cos(-\alpha) = \cos\alpha$, $\operatorname{tg}(-\alpha) = -\operatorname{tg}\alpha$; формулы сложения $\cos(\alpha + \beta) = \cos\alpha \cdot \cos\beta - \sin\alpha \cdot \sin\beta$ и др.; формулы синуса и косинуса двойного угла; значения тригонометрических функций углов, больших 90°, сводятся к значениям для острых углов; правила записи формул приведения.</p> <p>Уметь: пользоваться этими формулами, вычислить длину дуги и площадь кругового сектора; находить координаты точки единичной окружности, полученной поворотом точки $P(1;0)$ на заданный угол, находить углы поворота</p>

			<p>точки $P(1;0)$, чтобы получить точку с заданными координатами; определять знак числа $\sin \alpha$, $\cos \alpha$ и $\operatorname{tg} \alpha$ при заданном значении α; находить значения синуса, косинуса и тангенса для отрицательных углов; находить значения синуса, косинуса и тангенса по таблицам В.М. Брадиса, с помощью микрокалькулятора, а также табличные значения, уметь решать уравнения $\sin x = 0$, $\sin x = 1$, $\sin x = -1$, $\cos x = 0$, $\cos x = 1$, $\cos x = -1$.</p>
Тригонометрические уравнения и неравенства	22 часа	Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений	<p>Знать: определение арккосинуса, формулу решения уравнения $\cos x = a$, частные случаи решения уравнения ($\cos x = 0$, $\cos x = 1$, $\cos x = -1$); определение арксинуса, формулу решения уравнения $\sin x = a$, частные случаи решения уравнения ($\sin x = 0$, $\sin x = 1$, $\sin x = -1$); определение арктангенса, формулу решения тригонометрического уравнения $\operatorname{tg} x = a$; некоторые виды тригонометрических уравнений.</p> <p>Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения; решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, однородные и неоднородные уравнения.</p>
Тригонометрические функции	10 часов	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Функции $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ её свойства и график.	<p>Знать: определение области определения и множества значений функции, в том числе тригонометрических функций; определение четности и нечетности функции, периодичности тригонометрических функций; понятие функции косинуса, схему исследования функций $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.</p> <p>Уметь: находить область определения и область значений тригонометрических функций; находить период тригонометрических функций, исследовать их на четность и нечетность; Уметь строить графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ (её свойства), находить по графику проме-</p>

			жутки возрастания и убывания функции, промежутки постоянных знаков, наибольшее и наименьшее значения функции
Повторение	20 часов		

3. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Класс 10

Количество часов: всего – 136 часов; в неделю – 4 часа.

Учебник: Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень / [Ш.А.

Алимов, Ю.М Колягин, М.В. Ткачева и др.] – М.: Просвещение, 2016.

Программа Примерная программа основного общего образования по математике составленная на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования 2004.

№ п/п	Дата проведения	Тема (кол-во часов) Тема урока	Планируемый результат (поурочно)	Характеристика деятельности учащегося
Повторение (4 часа)				
1	01.09.22	Повторение по теме «Степень с рациональным показателем»	Знать: определение и степени с рациональным показателем. Уметь: выполнять преобразования числовых и буквенных выражений, применяя определение и степени с рациональным показателем.	Формулировать определение степени с рациональным показателем, применять свойства степени с рациональным показателем
2	02.09.22	Повторение по теме «Степенная функция»	Знать: определение и свойства степенной функции, алгоритм построения степенной функции. Уметь: строить график степенной функции.	Формулировать определение функции. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления (область определения, множество значений, промежутки знакопостоянства, чётность, нечётность, возрастание, убывание, наибольшее, наименьшее значения). Интерпретировать графики реальных зависимостей.

3	05.09.22	Повторение по теме «Прогрессии»	Знать: виды прогрессий, их свойства и формулы. Уметь: решать задачи на «Прогрессии»	Формулировать определения арифметической и геометрической прогрессий, пользоваться формулой сложных процентов при решении задач прикладного характера.
4	07.09.22	Входная контрольная работа	Контроль знаний, умений и навыков	Продемонстрировать степень усвоения тем
 Действительные числа (10 часов)				
5	08.09.22	Целые и рациональные числа	Знать: Что такое натуральное, целое, рациональное число, периодическая дробь. Уметь: записывать бесконечную десятичную дробь в виде обыкновенной, выполнять действия с десятичными и обыкновенными дробями.	Формулировать определение действительного числа, предела последовательности; определять значения выражений.
6	09.09.22	Действительные числа	Знать: Что такое действительное число Уметь: выполнять действия с действительными числами.	Формулировать определение действительного числа, предела последовательности; определять значения выражений.
7	12.09.22	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	Знать: какая прогрессия называется геометрической, что такое бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Уметь: применять эту формулу при решении задач, в частности при записи бесконечной периодической десятичной дроби в виде обыкновенной.	Формулировать определение геометрической прогрессии, БУГП; применять формулу суммы БУГП. Переводить бесконечную десятичную дробь в обыкновенную, используя формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.
8	14.09.22	Арифметический корень натуральной степени	Знать: определение арифметического корня натуральной степени, свойства корня n – й степени. Уметь: применять свойства арифметического корня при решении задач.	Формулируют понятие арифметического корня n -ой степени и его свойства, доказывают свойства корня натуральной степени, уметь выполнять действия с корнями
9	15.09.22	Арифметический корень натуральной степени	Знать: определение арифметического корня натуральной степени, свойства корня n – й степени.	Формулируют понятие арифметического корня n -ой

			Уметь: применять свойства арифметического корня при решении задач.	степени и его свойства, доказывают свойства корня натуральной степени, уметь выполнять действия с корнями
10	16.09.22	Арифметический корень натуральной степени	Знать: определение арифметического корня натуральной степени, свойства корня n – й степени. Уметь: применять свойства арифметического корня при решении задач.	Формулируют понятие арифметического корня n -ой степени и его свойства, доказывают свойства корня натуральной степени, уметь выполнять действия с корнями
11	19.09.22	Степень с рациональным и действительным показателем	Знать: определение степени с рациональным показателем, свойства этой степени; определение степени с действительным показателем, теорему и три следствия из неё. Уметь: выполнять преобразование выражений, используя свойства степени, сравнивать выражения, содержащие степени с рациональным показателем.	Применять различные способы для нахождения значение степени с рациональным показателем. Находить значение степени с рациональным показателем, преобразовывать выражения, используя свойства степени с рациональным показателем.
12	21.09.22	Степень с рациональным и действительным показателем	Знать: определение степени с рациональным показателем, свойства этой степени; определение степени с действительным показателем, теорему и три следствия из неё. Уметь: выполнять преобразование выражений, используя свойства степени, сравнивать выражения, содержащие степени с рациональным показателем.	Применять различные способы для нахождения значение степени с рациональным показателем. Находить значение степени с рациональным показателем, преобразовывать выражения, используя свойства степени с рациональным показателем.
13	22.09.22	Степень с рациональным и действительным показателем	Знать: определение степени с рациональным показателем, свойства этой степени; определение степени с действительным показателем, теорему и три следствия из неё. Уметь: выполнять преобразование выражений, используя свойства степени, сравнивать выражения, содержащие степени с рациональным показателем.	Формулировать свойства степени с действительным показателем; преобразовывать выражения, содержащие степени с действительным показателем. Находить значение степени с рациональным показателем,

				преобразовывать выражения, сравнивать значения степеней.
14	23.09.22	Контрольная работа № 1 по теме «Действительные числа»	Контроль знаний, умений и навыков по теме «Действительные числа»	Продемонстрировать степень усвоения темы «Действительные числа».
Степенная функция (14 часов)				
15	26.09.22	Степенная функция, её свойства и график	Знать: свойства и графики различных случаев степенной функции (в зависимости от показателя степени p). Уметь: сравнивать числа, решать неравенства с помощью графиков и (или) свойств степенной функции.	Описание свойств степенной функции.
16	28.09.22	Степенная функция, её свойства и график	Знать: свойства и графики различных случаев степенной функции (в зависимости от показателя степени p). Уметь: сравнивать числа, решать неравенства с помощью графиков и (или) свойств степенной функции	Использование свойств степенной функции для построения графиков более сложных видов степенной функций Исследование функции и построение её графика
17	29.09.22	Взаимно обратные функции	Знать: определение функции обратной для данной функции, теоремы об обратной функции. Уметь: строить график функции, обратной данной.	Формулировать понятие обратной функции. Исследование функции и построение графиков обратимых функций.
18	30.09.22	Взаимно обратные функции	Знать: определение функции обратной для данной функции, теоремы об обратной функции. Уметь: строить график функции, обратной данной.	Формулировать понятие обратной функции. Исследование функции и построение графиков обратимых функций.
19	03.10.22	Равносильные уравнения и неравенства	Знать: 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.	выполнять преобразования, приводящие к уравнениям-следствиям.

			Уметь: устанавливать равносильность и следствие, выполнять необходимые преобразования при решении уравнений и неравенств.	
20	05.10.22	Равносильные уравнения и неравенства	Знать: 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. Уметь: устанавливать равносильность и следствие, выполнять необходимые преобразования при решении уравнений и неравенств.	выполнять преобразования, приводящие к уравнениям-следствиям.
21	06.10.22	Иррациональные уравнения	Знать: определение иррационального уравнения, свойство. Уметь: решать иррациональные уравнения.	Решать иррациональные уравнения.
22	07.10.22	Иррациональные уравнения	Знать: определение иррационального уравнения, свойство. Уметь: решать иррациональные уравнения.	
23	10.10.22	Иррациональные уравнения	Знать: определение иррационального уравнения, свойство. Уметь: решать иррациональные уравнения.	Решать иррациональные уравнения.
24	12.10.22	Иррациональные неравенства	Знать: определение иррационального неравенства, алгоритм решения этого неравенства. Уметь: решать иррациональные неравенства по алгоритму, а также с помощью графиков.	Решать иррациональные уравнения.
25	13.10.22	Иррациональные неравенства	Знать: определение иррационального неравенства, алгоритм решения этого неравенства. Уметь: решать иррациональные неравенства по алгоритму, а также с помощью графиков.	Решать иррациональные неравенства.
26	14.10.22	Иррациональные неравенства	Знать: определение иррационального неравенства, алгоритм решения этого неравенства. Уметь: решать иррациональные неравенства по алгоритму, а также с помощью графиков.	Решать иррациональные неравенства.

27	17.10.22	Решение задач по теме «Иррациональные уравнения и неравенства»	Знать: определение иррационального уравнения, свойство. Уметь: решать иррациональные уравнения. Знать: определение иррационального неравенства, алгоритм решения этого неравенства. Уметь: решать иррациональные неравенства по алгоритму, а также с помощью графиков.	Решать стандартные задачи по указанной теме. Решить задание из рубрики «Проверь себя» на
28	19.10.22	Контрольная работа № 2 по теме «Степенная функция»	Контроль знаний, умений и навыков по теме «Степенная функция»	Продемонстрировать степень усвоения темы «Степенная функция».
Показательная функция (16 часов)				
29	20.10.22	Показательная функция, её свойства и график	Знать: определение показательной функции, три основных свойства показательной функции. Уметь: строить график показательной функции.	Описание свойств показательной функции. Применение свойств показательной функции для построения графика.
30	21.10.22	Показательная функция, её свойства и график	Знать: определение показательной функции, три основных свойства показательной функции. Уметь: строить график показательной функции.	Применение свойств для графического решения комбинированных уравнений.
31	24.10.22	Показательные уравнения	Знать: на вид показательные уравнения, алгоритм решения показательных уравнений. Уметь: их решать, пользуясь алгоритмом.	Решать простейшие показательные уравнения.
32	26.10.22	Показательные уравнения	Знать: на вид показательные уравнения, алгоритм решения показательных уравнений. Уметь: их решать, пользуясь алгоритмом.	Решать показательные уравнения.
33	27.10.22	Показательные уравнения	Знать: на вид показательные уравнения, алгоритм решения показательных уравнений. Уметь: их решать, пользуясь алгоритмом.	Решать показательные уравнения; находить; применять методы замены переменных, разложения на множители, графический метод; называть и применять свойства степеней.
34	07.11.22	Показательные уравнения	Знать: на вид показательные уравнения, алгоритм решения показательных уравнений. Уметь: их решать, пользуясь алгоритмом.	Решать показательные уравнения; находить; применять методы замены переменных, разложения на множители, графический метод; называть и

				применять свойства степеней.
35	09.11.22	Показательные неравенства	Знать: определение и вид показательных неравенств, алгоритм решения. Уметь: решать показательные неравенства по алгоритму.	Формулировать свойства, применяемые для решения показательных неравенств.
36	10.11.22	Показательные неравенства	Знать: определение и вид показательных неравенств, алгоритм решения. Уметь: решать показательные неравенства по алгоритму	Формулировать свойства, применяемые для решения показательных неравенств.
37	11.11.22	Показательные неравенства	Знать: определение и вид показательных неравенств, алгоритм решения. Уметь: решать показательные неравенства по алгоритму	Формулировать и применять равносильные переходы для показательных неравенств; применять свойства степеней.
38	14.11.22	Показательные неравенства	Знать: определение и вид показательных неравенств, алгоритм решения. Уметь: решать показательные неравенства по алгоритму	Формулировать и применять равносильные переходы для показательных неравенств; применять свойства степеней.
39	16.11.22	Системы показательных уравнений и неравенств	Знать: способ подстановки решения систем уравнений. Уметь: решать системы показательных уравнений и неравенств.	Применять свойства степеней; сводить сложные показательные уравнения и неравенства к простым; применять методы интервалов, замены переменной.
40	17.11.22	Системы показательных уравнений и неравенств	Знать: способ подстановки решения систем уравнений. Уметь: решать системы показательных уравнений и неравенств.	Применять свойства степеней; сводить сложные показательные уравнения и неравенства к простым; применять методы интервалов, замены переменной.
41	18.11.22	Системы показательных уравнений и неравенств	Знать: способ подстановки решения систем уравнений. Уметь: решать системы показательных уравнений и неравенств.	Применять свойства степеней; сводить сложные показательные уравнения и неравенства к простым; применять методы интервалов, замены переменной.
42	21.11.22	Обобщение по теме «Показательная функция»	Знать: способ подстановки решения систем уравнений.	Выбирать и применять наиболее подходящие способы для решения показательных

			Уметь: решать системы показательных уравнений и неравенств.	уравнений, неравенств, систем.
43	23.11.22	Обобщение по теме «Показательная функция»	Знать: способ подстановки решения систем уравнений. Уметь: решать системы показательных уравнений и неравенств.	выбирать и применять наиболее подходящие способы для решения показательных уравнений, неравенств, систем.
44	24.11.22	Контрольная работа № 3 по теме «Показательная функция»	Контроль знаний, умений и навыков по теме «Показательная функция»	Продемонстрировать степень усвоения темы «Показательная функция».
Логарифмическая функция (20 часов)				
45	25.11.22	Определение логарифма	Знать: определение логарифма числа, основное логарифмическое тождество. Уметь: выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы.	Формулировать понятие логарифма; называть, записывать и применять основное логарифмическое тождество; вычислять значения логарифмических выражений.
46	28.11.22	Определение логарифма	Знать: определение логарифма числа, основное логарифмическое тождество. Уметь: выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы.	Формулировать понятие логарифма; называть, записывать и применять основное логарифмическое тождество; вычислять значения логарифмических выражений.
47	30.11.22	Свойства логарифмов	Знать: свойства логарифмов. Уметь: применять эти свойства при преобразовании выражений, содержащих логарифмы.	Формулировать и доказывать основные свойства логарифмов; преобразовывать выражения, используя свойства логарифмов.
48	01.12.22	Свойства логарифмов	Знать: свойства логарифмов. Уметь: применять эти свойства при преобразовании выражений, содержащих логарифмы.	Формулировать и доказывать основные свойства логарифмов; преобразовывать выражения, используя свойства логарифмов.
49	02.12.22	Свойства логарифмов	Знать: свойства логарифмов. Уметь: применять эти свойства при преобразовании выражений, содержащих логарифмы.	Знать свойства логарифмов. Применять свойства.
50	05.12.22	Свойства логарифмов	Знать: свойства логарифмов.	Знать свойства логарифмов. Применять свойства.

			Уметь: применять эти свойства при преобразовании выражений, содержащих логарифмы.	
51	07.12.22	Десятичные и натуральные логарифмы	Знать: обозначение десятичного и натурального логарифмов; ознакомиться с таблицей Брадиса. Уметь: находить значения десятичных и натуральных логарифмов по таблице Брадиса и с помощью микрокалькулятора.	Формулировать понятие десятичного и натурального логарифма; называть, записывать и применять основное логарифмическое тождество; вычислять значения логарифмических выражений.
52	08.12.22	Десятичные и натуральные логарифмы	Знать: обозначение десятичного и натурального логарифмов; ознакомиться с таблицей Брадиса. Уметь: находить значения десятичных и натуральных логарифмов по таблице Брадиса и с помощью микрокалькулятора.	Находить значения десятичных и натуральных логарифмов по таблице Брадиса.
53	09.12.22	Логарифмическая функция, её свойства и график	Знать: вид логарифмической функции, её основные свойства. Уметь: строить график логарифмической функции с данным основанием, использовать свойства логарифмической функции при решении задач.	Знание основных свойств логарифмической функции, умение строить график логарифмической функции с заданным основанием. Находить область определения и область значений логарифмической функции; схематично чертить график.
54	12.12.22	Логарифмические уравнения	Знать: вид простейших логарифмических уравнений, основные приемы решения логарифмических уравнений. Уметь: решать простейшие логарифмические уравнения и применять основные приемы при решении уравнений	Преобразовывать выражения, используя свойства логарифмов.
55	14.12.22	Логарифмические уравнения	Знать: вид простейших логарифмических уравнений, основные приемы решения логарифмических уравнений. Уметь: решать простейшие логарифмические уравнения и применять основные приемы при решении уравнений	Преобразовывать выражения, используя свойства логарифмов.

56	15.12.22	Логарифмические уравнения	<p>Знать: вид простейших логарифмических уравнений, основные приемы решения логарифмических уравнений.</p> <p>Уметь: решать простейшие логарифмические уравнения и применять основные приемы при решении уравнений</p>	Применять методы потенцирования, логарифмирования, замены переменной при решении логарифмических уравнений.
57	16.12.22	Логарифмические уравнения	<p>Знать: вид простейших логарифмических уравнений, основные приемы решения логарифмических уравнений.</p> <p>Уметь: решать простейшие логарифмические уравнения и применять основные приемы при решении уравнений</p>	Применять методы потенцирования, логарифмирования, замены переменной при решении логарифмических уравнений.
58	19.12.22	Логарифмические неравенства	<p>Знать: вид простейших логарифмических неравенств и основные способы решения неравенств.</p> <p>Уметь: решать простейшие логарифмические неравенства.</p>	Находить область определения и множество значений функций; применять равносильные переходы для логарифмических неравенств; применять графический способ решения логарифмических уравнений и неравенств.
59	21.12.22	Логарифмические неравенства	<p>Знать: вид простейших логарифмических неравенств и основные способы решения неравенств.</p> <p>Уметь: решать простейшие логарифмические неравенства.</p>	Находить область определения и множество значений функций; применять равносильные переходы для логарифмических неравенств; применять графический способ решения логарифмических уравнений и неравенств.
60	22.12.22	Логарифмические неравенства	<p>Знать: вид простейших логарифмических неравенств и основные способы решения неравенств.</p> <p>Уметь: решать простейшие логарифмические неравенства.</p>	Находить область определения и множество значений функций; применять равносильные переходы для логарифмических неравенств; применять графический способ решения логарифмических уравнений и

				неравенств.
61	23.12.22	Логарифмические неравенства	Знать: вид простейших логарифмических неравенств и основные способы решения неравенств. Уметь: решать простейшие логарифмические неравенства.	Находить область определения и множество значений функций; применять равносильные переходы для логарифмических неравенств; применять графический способ решения логарифмических уравнений и неравенств.
62	26.12.22	Обобщение по теме «Логарифмическая функция»	Уметь: выбирать и применять наиболее подходящие способы для решения логарифмических уравнений и неравенств.	Выбирать и применять наиболее подходящие способы для решения логарифмических уравнений и неравенств.
63	09.01.23	Обобщение по теме «Логарифмические уравнения и неравенства»	Уметь: выбирать и применять наиболее подходящие способы для решения логарифмических уравнений и неравенств.	Выбирать и применять наиболее подходящие способы для решения логарифмических уравнений и неравенств.
64	11.01.23	Контрольная работа № 4 по теме «Логарифмическая функция»	Контроль знаний, умений и навыков по теме «Логарифмическая функция»	Продемонстрировать степень усвоения темы «Логарифмическая функция».
Тригонометрические формулы (20 часов)				
65	12.01.23	Радианная мера угла и дуги	Знать: какой угол называется углом в 1 радиан, формулы перевода градусной меры в радианную и наоборот. Уметь: пользоваться этими формулами, вычислить длину дуги и площадь кругового сектора.	Формулировать понятие и градусную меру одной радианы, периода функции; переводить радианы в градусы и градусы в радианы; решать задачи на нахождение углов; называть значения синуса, косинуса и тангенса табличных углов.
66	13.01.23	Поворот точки вокруг начала координат	Знать: понятия «единичная окружность», «поворот точки вокруг начала координат». Уметь: находить координаты точки единичной окружности, полученной поворотом точки $P(1;0)$ на заданный угол, находить углы поворота точки	Формулировать понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса; отмечать на единичной окружности соответствующие значениям синуса, косинуса, тангенса и котангенса точки;

			Р(1;0), чтобы получить точку с заданными координатами.	находить значения тригонометрических функций.
67	16.01.23	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	Знать: определения синуса, косинуса и тангенса угла; Уметь: находить значения синуса, косинуса и тангенса по таблицам В.М. Брадиса, с помощью микрокалькулятора, а также табличные значения, уметь решать уравнения $\sin x = 0$, $\sin x = 1$, $\sin x = -1$, $\cos x = 0$, $\cos x = 1$, $\cos x = -1$.	Формулировать понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса; отмечать на единичной окружности соответствующие значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса точки; находить значения тригонометрических функций.
68	18.01.23	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	Знать: определения синуса, косинуса и тангенса угла; Уметь: находить значения синуса, косинуса и тангенса по таблицам В.М. Брадиса, с помощью микрокалькулятора, а также табличные значения, уметь решать уравнения $\sin x = 0$, $\sin x = 1$, $\sin x = -1$, $\cos x = 0$, $\cos x = 1$, $\cos x = -1$.	Формулировать понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса; отмечать на единичной окружности соответствующие значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса точки; находить значения тригонометрических функций.
69	19.01.23	Знаки тригонометрических функций	Знать: какие знаки имеют синус, косинус и тангенс в различных четвертях. Уметь: определять знак числа $\sin \alpha$, $\cos \alpha$ и $\operatorname{tg} \alpha$ при заданном значении α .	Определять четверти, к которым принадлежат углы; определять знаки тригонометрических функций.
70	20.01.23	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	Знать: основное тригонометрическое тождество, зависимость между тангенсом и котангенсом, зависимость между тангенсом и косинусом, зависимость между котангенсом и синусом. Уметь: применять формулу при решении задач.	Формулировать основное тригонометрическое тождество; выводить значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса через ОТТ.
71	23.01.23	Тригонометрические тождества	Знать: какие равенства называются тождествами, какие способы используются при доказательстве тождеств. Уметь: применять изученные формулы при доказательстве тождеств.	Доказывать или опровергать тригонометрические тождества; упрощать тригонометрические выражения; использовать ОТТ; преобразовывать выражения; находить значения выражений.

72	25.01.23	Тригонометрические тождества	<p>Знать: какие равенства называются тождествами, какие способы используются при доказательстве тождеств.</p> <p>Уметь: применять изученные формулы при доказательстве тождеств.</p>	Доказывать или опровергать тригонометрические тождества; упрощать тригонометрические выражения; использовать ОТТ; преобразовывать выражения; находить значения выражений.
73	26.01.23	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	<p>Знать: формулы $\sin(-\alpha) = -\sin\alpha$, $\cos(-\alpha) = \cos\alpha$, $\operatorname{tg}(-\alpha) = -\operatorname{tga}$.</p> <p>Уметь: находить значения синуса, косинуса и тангенса для отрицательных углов.</p>	Формулировать и доказывать свойства тригонометрических функций отрицательных углов; решать задачи нахождение тригонометрических функций отрицательных углов.
74	27.01.23	Формулы сложения	<p>Знать: формулы сложения $\cos(\alpha + \beta) = \cos\alpha \cdot \cos\beta - \sin\alpha \cdot \sin\beta$ и др.</p> <p>Уметь: их выводить; применять их на практике.</p>	Формулировать, доказывать и применять формулы сложения; упрощать выражения.
75	30.01.23	Формулы сложения	<p>Знать: формулы сложения $\cos(\alpha + \beta) = \cos\alpha \cdot \cos\beta - \sin\alpha \cdot \sin\beta$ и др.</p> <p>Уметь: их выводить; применять их на практике.</p>	Формулировать, доказывать и применять формулы сложения; упрощать выражения.
76	01.02.23	Формулы сложения	<p>Знать: формулы сложения $\cos(\alpha + \beta) = \cos\alpha \cdot \cos\beta - \sin\alpha \cdot \sin\beta$ и др.</p> <p>Уметь: их выводить; применять их на практике.</p>	Формулировать, доказывать и применять формулы сложения; упрощать выражения.
77	02.02.23	Синус, косинус и тангенс двойного угла	<p>Знать: формулы синуса и косинуса двойного угла.</p> <p>Уметь: выводить формулы тангенса и котангенса двойного угла; применять формулы при решении задач.</p>	Формулировать, выводить и использовать формулы двойных и половинных углов.
78	03.02.23	Синус, косинус и тангенс двойного угла	<p>Знать: формулы синуса и косинуса двойного угла.</p> <p>Уметь: выводить формулы тангенса и котангенса двойного угла; применять формулы при решении задач.</p>	Формулировать, выводить и использовать формулы двойных и половинных углов.
79	06.02.23	Формулы приведения	<p>Знать: что значения тригонометрических функций углов, больших 90°, сводятся к значениям для острых углов; правила записи формул приведения.</p> <p>Уметь: использовать их при решении задач.</p>	Формулировать, доказывать и применять формулы приведения; упрощать выражения.

80	08.02.23	Формулы приведения	Знать: что значения тригонометрических функций углов, больших 90° , сводятся к значениям для острых углов; правила записи формул приведения. Уметь: использовать их при решении задач.	Формулировать, доказывать и применять формулы приведения; упрощать выражения.
81	09.02.23	Формулы приведения	Знать: что значения тригонометрических функций углов, больших 90° , сводятся к значениям для острых углов; правила записи формул приведения. Уметь: использовать их при решении задач.	Формулировать, доказывать и применять формулы приведения; упрощать выражения.
82	10.02.23	Решение задач по теме «Тригонометрические тождества»	Знать: что значения тригонометрических функций углов, больших 90° , сводятся к значениям для острых углов; правила записи формул приведения. Уметь: использовать их при решении задач.	Использовать все тригонометрические формулы; преобразовывать и упрощать выражения; находить значения выражений.
83	13.02.23	Решение задач по теме «Формулы приведения»	Обобщение знаний, умений и навыков по теме «Тригонометрические формулы»	Использовать все тригонометрические формулы; преобразовывать и упрощать выражения; находить значения выражений.
84	15.02.23	Контрольная работа № 5 по теме «Тригонометрические формулы»	Контроль знаний, умений и навыков по теме «Тригонометрические формулы»	Продемонстрировать степень усвоения темы «Тригонометрические формулы».
Тригонометрические уравнения и неравенства (22 часа)				
85	16.02.23	Уравнение $\cos x = a$.	Знать: определение арккосинуса, формулу решения уравнения $\cos x = a$, частные случаи решения уравнения ($\cos x = 0$, $\cos x = 1$, $\cos x = -1$). Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения.	Формулировать понятие арккосинуса; называть область определения арккосинуса; находить значения арккосинуса; применять свойства арккосинуса.
86	17.02.23	Уравнение $\cos x = a$.	Знать: определение арккосинуса, формулу решения уравнения $\cos x = a$, частные случаи решения уравнения ($\cos x = 0$, $\cos x = 1$, $\cos x = -1$). Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения.	Формулировать понятие арккосинуса; называть область определения арккосинуса; находить значения арккосинуса; применять свойства арккосинуса.

87	20.02.23	Уравнение $\sin x = a$.	Знать: определение арксинуса, формулу решения уравнения $\sin x = a$, частные случаи решения уравнения ($\sin x = 0$, $\sin x = 1$, $\sin x = -1$). Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения.	Формулировать понятие арксинуса; называть область определения арксинуса; находить значения арксинуса; применять свойства арксинуса.
88	22.02.23	Уравнение $\sin x = a$.	Знать: определение арксинуса, формулу решения уравнения $\sin x = a$, частные случаи решения уравнения ($\sin x = 0$, $\sin x = 1$, $\sin x = -1$). Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения.	Формулировать понятие арксинуса; называть область определения арксинуса; находить значения арксинуса; применять свойства арксинуса.
89	23.02.23	Уравнение $tgx = a$.	Знать: определение арктангенса, формулу решения тригонометрического уравнения $tg x = a$. Уметь: применять формулу для решения уравнения.	Формулировать понятие арктангенса; называть область определения арктангенса; находить значения арктангенса; применять свойства арктангенса.
90	24.02.23	Уравнение $tgx = a$.	Знать: определение арктангенса, формулу решения тригонометрического уравнения $tg x = a$. Уметь: применять формулу для решения уравнения.	Формулировать понятие арктангенса; называть область определения арктангенса; находить значения арктангенса; применять свойства арктангенса.
91	27.02.23	Решение простейших тригонометрических уравнений	Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения.	Формулировать понятие однородных уравнений; называть и применять алгоритм решения однородных тригонометрических уравнений.
92	01.03.23	Решение простейших тригонометрических уравнений	Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения.	Формулировать понятие однородных уравнений; называть и применять алгоритм решения однородных тригонометрических уравнений.
93	02.03.23	Решение простейших тригонометрических уравнений	Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения	Формулировать понятие однородных уравнений; называть и применять алгоритм решения однородных тригонометрических уравнений.

94	03.03.23	Контрольная работа № 6 по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»	Контроль знаний, умений и навыков по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»	Продемонстрировать степень усвоения темы «Тригонометрические уравнения и неравенства»
95	06.03.23	Решение тригонометрических уравнений	Знать: некоторые виды тригонометрических уравнений. Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, однородные и неоднородные уравнения.	Формулировать понятие однородных уравнений; называть и применять алгоритм решения однородных тригонометрических уравнений.
96	08.03.23	Решение тригонометрических уравнений	Знать: некоторые виды тригонометрических уравнений. Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, однородные и неоднородные уравнения.	Формулировать понятие однородных уравнений; называть и применять алгоритм решения однородных тригонометрических уравнений.
97	09.03.23	Решение тригонометрических уравнений	Знать: некоторые виды тригонометрических уравнений. Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, однородные и неоднородные уравнения.	Формулировать понятие однородных уравнений; называть и применять алгоритм решения однородных тригонометрических уравнений.
98	10.03.23	Решение тригонометрических уравнений	Знать: некоторые виды тригонометрических уравнений. Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, однородные и неоднородные уравнения.	Формулировать понятие однородных уравнений; называть и применять алгоритм решения однородных тригонометрических уравнений.
99	13.03.23	Решение тригонометрических уравнений	Знать: некоторые виды тригонометрических уравнений. Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, однородные и неоднородные уравнения.	Формулировать понятие однородных уравнений; называть и применять алгоритм решения однородных тригонометрических уравнений.

100	15.03.23	Решение тригонометрических уравнений	<p>Знать: некоторые виды тригонометрических уравнений.</p> <p>Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, однородные и неоднородные уравнения.</p>	<p>Формулировать понятие однородных уравнений; называть и применять алгоритм решения однородных тригонометрических уравнений.</p>
101	16.03.23	Решение тригонометрических уравнений	<p>Знать: некоторые виды тригонометрических уравнений.</p> <p>Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, однородные и неоднородные уравнения.</p>	<p>Формулировать понятие однородных уравнений; называть и применять алгоритм решения однородных тригонометрических уравнений.</p>
102	17.03.23	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств*	<p>Знать: некоторые виды тригонометрических уравнений.</p> <p>Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, однородные и неоднородные уравнения.</p>	<p>Решать тригонометрические неравенства</p>
103	20.03.23	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств*	<p>Знать: некоторые виды тригонометрических уравнений.</p> <p>Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, однородные и неоднородные уравнения.</p>	<p>Решать тригонометрические неравенства</p>
104	22.03.23	Решение задач по теме «Тригонометрические уравнения»	<p>Знать: некоторые виды тригонометрических уравнений.</p> <p>Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, однородные и неоднородные уравнения.</p>	<p>Формулировать понятие периода функции; сравнивать значения тригонометрических функций; отмечать точки и промежутки на координатной прямой и единичной окружности; называть виды промежутков и способы их обозначения.</p>
105	23.03.23	Решение задач по теме «Тригонометрические уравнения»		<p>Формулировать понятие периода функции; сравнивать значения тригонометрических функций;</p>

				отмечать точки и промежутки на координатной прямой и единичной окружности; называть виды промежутков и способы их обозначения.
106	03.04.23	<i>Контрольная работа № 7 по теме «Решение тригонометрических уравнений»</i>	Контроль знаний, умений и навыков по теме «Решение тригонометрических уравнений»	Продемонстрировать степень усвоения темы «Тригонометрические уравнения»
Тригонометрические функции (10 часов)				
107	05.04.23	Область определения и множество значений тригонометрических функций	Знать: определение области определения и множества значений функции, в том числе тригонометрических функций. Уметь: находить область определения и область значений тригонометрических функций.	Формулировать определение радианной меры угла. Находить радианную меру угла по его градусной мере и градусную меру угла по его радианной мере.
108	06.04.23	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	Знать: определение четности и нечетности функции, периодичности тригонометрических функций. Уметь: находить период тригонометрических функций, исследовать их на четность и нечетность.	Упрощать тригонометрические выражения, используя свойства чётности тригонометрических функций. Формулировать определения периодической функции, её главного периода. Упрощать тригонометрические выражения, используя свойства периодичности тригонометрических функций.
109	07.04.23	Функция $y = \cos x$, её свойства и график	Знать: понятие функции косинуса, схему исследования функции $y = \cos x$ (её свойства). Уметь: строить график функции $y = \cos x$ (её свойства), находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, промежутки постоянных знаков, наибольшее и наименьшее значения функции.	Формулировать определения косинуса, синуса, тангенса и котангенса угла поворота. Выяснить знак значений тригонометрических функций
110	10.04.23	Функция $y = \cos x$, её свойства и график	Знать: понятие функции косинуса, схему исследования функции $y = \cos x$ (её свойства).	Формулировать определения косинуса, синуса, тангенса и котангенса угла поворота.

			Уметь: строить график функции $y = \cos x$ (её свойства), находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, промежутки постоянных знаков, наибольшее и наименьшее значения функции.	Выяснять знак значений тригонометрических функций
111	12.04.23	Функция $y = \sin x$, её свойства и график	Знать: понятие функции косинуса, схему исследования функции $y = \cos x$ (её свойства). Уметь: строить график функции $y = \sin x$ (её свойства), находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, промежутки постоянных знаков, наибольшее и наименьшее значения функции.	Формулировать определения косинуса, синуса, тангенса и котангенса угла поворота. Выяснять знак значений тригонометрических функций
112	13.04.23	Функция $y = \sin x$, её свойства и график	Знать: понятие функции косинуса, схему исследования функции $y = \cos x$ (её свойства). Уметь: строить график функции $y = \sin x$ (её свойства), находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, промежутки постоянных знаков, наибольшее и наименьшее значения функции.	Формулировать определения косинуса, синуса, тангенса и котангенса угла поворота. Выяснять знак значений тригонометрических функций
113	14.04.23	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ их свойства и графики	Знать: понятие функции косинуса, схему исследования функции $y = \cos x$ (её свойства). Уметь: строить график функции $y = \operatorname{tg} x$ (её свойства), находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, промежутки постоянных знаков, наибольшее и наименьшее значения функции.	Формулировать определения косинуса, синуса, тангенса и котангенса угла поворота. Выяснять знак значений тригонометрических функций
114	17.04.23	Построение графиков тригонометрических функций	Уметь: строить график функции $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$.	Описывать свойства тригонометрических функций. Строить графики функций на основе графиков четырёх основных тригонометрических функций.
115	19.04.23	Построение графиков тригонометрических функций	Уметь: строить график функции $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$.	Описывать свойства тригонометрических функций. Строить графики функций на основе графиков четырёх основных тригонометрических функций.

116	20.04.23	Контрольная работа № 8 по теме «Тригонометрические функции»	Контроль знаний, умений и навыков по теме «Тригонометрические функции»	Продemonстрировать усвоения «Тригонометрические функции».	степень темы
Повторение (20 часов)					
117	21.04.23	Итоговое повторение по теме «Действительные числа»	Обобщить и систематизировать знания по теме «Действительные числа»	Продemonстрировать усвоения темы	степень
118	24.04.23	Итоговое повторение по теме «Степенная функция»	Обобщить и систематизировать знания по теме «Степенная функция»	Продemonстрировать усвоения темы	степень
119	26.04.23	Итоговое повторение по теме «Показательная функция»	Обобщить и систематизировать знания по теме «Показательные уравнения и неравенства»	Продemonстрировать усвоения темы	степень
120	27.04.23	Итоговое повторение по теме «Логарифмическая функция»	Обобщить и систематизировать знания по теме «Логарифмическая функция»	Продemonстрировать усвоения темы	степень
121	28.04.23	Итоговое повторение по теме «Тригонометрические формулы»	Обобщить и систематизировать знания по теме «Тригонометрические формулы»	Продemonстрировать усвоения темы	степень
122	01.05.23	Итоговое повторение по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»	Обобщить и систематизировать знания по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»	Продemonстрировать усвоения темы	степень
123	03.05.23	Итоговое повторение по теме «Тригонометрические функции»	Обобщить и систематизировать знания по теме «Тригонометрические функции»	Продemonстрировать усвоения темы	степень
124	04.05.23	Итоговая контрольная работа	Контроль знаний, умений и навыков за курс 10 класса.	Продemonстрировать усвоения курса 10 класса	степень
125	05.05.23	Итоговое повторение за курс 10 класса	Обобщить и систематизировать знания за курс 10 класса	Продemonстрировать усвоения курса 10 класса	степень
126	08.05.23	Итоговое повторение за курс 10 класса	Обобщить и систематизировать знания за курс 10 класса	Продemonстрировать усвоения курса 10 класса	степень
127	10.05.23	Итоговое повторение за курс 10 класса	Обобщить и систематизировать знания за курс 10 класса	Продemonстрировать усвоения курса 10 класса	степень
128	11.05.23	Итоговое повторение за курс 10 класса	Обобщить и систематизировать знания за курс 10 класса	Продemonстрировать усвоения курса 10 класса	степень

129	12.05.23	Итоговое повторение за курс 10 класса	Обобщить и систематизировать знания за курс 10 класса	Продemonстрировать степень усвоения курса 10 класса
130	15.05.23	Итоговое повторение за курс 10 класса	Обобщить и систематизировать знания за курс 10 класса	Продemonстрировать степень усвоения курса 10 класса
131	17.05.23	Итоговое повторение за курс 10 класса	Обобщить и систематизировать знания за курс 10 класса	Продemonстрировать степень усвоения курса 10 класса
132	18.05.23	Итоговое повторение за курс 10 класса	Обобщить и систематизировать знания за курс 10 класса	Продemonстрировать степень усвоения курса 10 класса
133	19.05.23	Итоговое повторение за курс 10 класса	Обобщить и систематизировать знания за курс 10 класса	Продemonстрировать степень усвоения курса 10 класса
134	22.05.23	Итоговое повторение за курс 10 класса	Обобщить и систематизировать знания за курс 10 класса	Продemonстрировать степень усвоения курса 10 класса
135	24.05.23	Итоговое повторение за курс 10 класса	Обобщить и систематизировать знания за курс 10 класса	Продemonстрировать степень усвоения курса 10 класса
136	25.05.23	Итоговое повторение за курс 10 класса	Обобщить и систематизировать знания за курс 10 класса	Продemonстрировать степень усвоения курса 10 класса

4. КОРРЕКТИРОВКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Номер урока		Тема урока	Дата про- ведения по плану	Причина коррекци- ровки	Корректирующее ме- роприятие	Дата про- ведения по факту