Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 163 Центрального района Санкт-Петербурга

РАЗРАБОТАНА И ПРИНЯТА
Педагогическим советом ГБОУ школы № 163
Протокол от « 27 » августа 2020 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ
Приказ от « 31 » августа 2020 г. № 109-О
_____ Л.В. Антонова

Рабочая программа учебного курса по алгебре и началам анализа для 10 классов (технологический профиль)

Санкт-Петербург
2020

Пояснительная записка

Рабочие программы среднего (полного) общего образования по алгебре и началам анализа и геометрии составлены на основе Фундаментального ядра содержания образования и Требований, к результатам освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего (полного) общего образования. В ней так же учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего (полного) общего образования.

Общая характеристика учебного предмета

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

в направлении личностного развития:

- формирование представлений о о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

в метапредметном направлении:

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

в предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Содержание математического образования в средней школе формируется на основе фундаментального ядра школьного математического образования. В программе оно представлено в виде совокупности содержательных разделов, конкретизирующих

соответствующие блоки фундаментального ядра применительно к средней школе. Программа регламентирует объем материала, обязательного для изучения в средней школе, а также дает примерное его распределение между 10-11 классами.

Содержание математического образования в средней школе включает следующие разделы: *алгебра, функции, начала математического анализа, вероятность и статистика, геометрия.* Наряду с этим в него включены два дополнительных раздела: *логика и множества, математика в историческом развитии,* что связано с реализацией целей обще интеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные разделы содержания математического образования на данной ступени обучения.

Содержание раздела «Алгебра» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Завершение числовой линии: систематизация сведений о действительных числах, о комплексных числах, более сложные вопросы арифметики: алгоритм Евклида, основная теорема арифметики. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. В задачи изучения алгебры входят также развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для усвоения курса информатики, овладения навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В средней школе материал группируется вокруг

преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений.

Содержание раздела «Функции» продолжает получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

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

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим прежде всего для формирования у учащихся функциональной грамотности умений воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей; для формирования представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.

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

Раздел «Геометрия» — развивается у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Материал, относящийся к блокам «Координаты» и «Векторы», в

значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые находят применение, как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенностью раздела «Логика и множества» является то, что представленный в нем материал преимущественно изучается и используется распределенно — в ходе рассмотрения различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

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

Требования к результатам обучения и освоению содержания курса

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

в личностном направлении:

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

- представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

в предметном направлении:

базовый курс –

сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении

задач.

профильный курс

сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Алгебра начала математического анализа 10 класс

I -3 часа в неделю (102 ч),**II - 4 часа в неделю (136 ч),** III - 2 часа в неделю (68 ч.)
по учебнику: Ю.М. Колягин и др., изд.. М. «Просвещение», 2010 г.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Действительные числа

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

Степенная, показательная и логарифмическая функции

Свойства и графики показательной, логарифмической и степенной функций. Основные методы решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств. Число *е*. Натуральные логарифмы. Преобразование иррациональных, показательных и логарифмических выражений. Решение иррациональных, показательных и логарифмических уравнения, систем уравнений и неравенств.Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы). Решение систем неравенств с одной переменной.
Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

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

Тригонометрия

Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. *Формулы половинного угла.* Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.* Преобразования тригонометрических выражений.
Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. *Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.*
Область определения и множество значений
тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность
тригонометрических функций.Функции $y = \cos x,\ y = \sin x,\ y = tgx,\ y = ctgx$ их свойства и графики.

Логика и множества[1]

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

Элементы логики. Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпримеры.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок ***если ..., то ..., в том и только в том случае,*** логические связки ***и, или.***

Математика в историческом развитии[1]

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

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

Перечень учебно-методических средств обучения.

Основная и дополнительная литература:

Федеральный перечень учебников, рекомендуемых Министерством образования Российской Федерации к использованию в общеобразовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2015 – 2016 учебный год.

1. Программы для общеобразовательных школ, лицеев и гимназий. Математика. Составители: Г. М. Кузнецова, Н. Г. Миндюк. М.: Дрофа, 2004 г.
2. Колягин Ю.М.. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2010.
3. Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2011.
4. Б. Г. Зив. Дидактические материалы. Алгебра и начала анализа. 11 класс.
5. Шабунин М. И. Ткачева М.В. и др. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса/М. «Просвещение», 2011
6. Шабунин М. И. Ткачева М.В. и др. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса/М. «Просвещение», 2011
7. Ершова А. П. Самостоятельные и контрольные работы. Алгебра 10-11 класс./М. «Илекса»

8. / Алтынов П.И. Тесты. Алгебра и начала анализа, 10 – 11. Учебно-методическое пособие. / М.: Дрофа, 2009. – 96с.
9. Ивлев Б.И., Саакян С.И., Шварцбург С.И., Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса, М., 2012;
10. Ивлев Б.И., Саакян С.И., Шварцбург С.И., Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса, М., 2012;
11. Лукин Р.Д., Лукина Т.К., Якунина И.С., Устные упражнения по алгебре и началам анализа, М.2009;
12. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике (10 класс). – М.: Просвещение, 2009.
13. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике (11 класс). – М.: Просвещение, 2009.
14. Шестаков С.А., Захаров П.И. (под редакцией Семенова А.Л., Ященко И.В.). ЕГЭ. Математика. Задача С1. Уравнения и системы уравнений. М.:МЦНМО, 2013.

МЕСТО ПРЕДМЕТА В ФЕДЕРАЛЬНОМ БАЗИСНОМ УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации профильный уровень предполагает обучение в объеме 136 часов.

КОЛИЧЕСТВО УЧЕБНЫХ ЧАСОВ

В год - 136 (4 часа в неделю), в том числе контрольных работ - 9:

Диагностическая работа по теме «Алгебра. 7-9 классы (повторение)»;
Контрольная работа № 1 по теме «Делимость чисел»;
Контрольная работа № 2 по теме «Многочлены. Алгебраические уравнения»;
Контрольная работа № 3 по теме «Степень с действительным показателем»;
Контрольная работа № 4 по теме «Степенная функция»;
Контрольная работа № 5 по теме «Показательная функция»;
Контрольная работа №6 по теме «Логарифмическая функция»;
Контрольная работа №7 по теме «Тригонометрические формулы»;
Контрольная работа № 8 по теме «Тригонометрические уравнения».

ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, контрольных, зачетов, проверочных и самостоятельных работ.

УРОВЕНЬ ОБУЧЕНИЯ– профильный.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы, изучаемые в курсе «Алгебра и начала анализа. 10 класс (профильный уровень)	Часы		Корректировка
		по авторской	по рабочей	
	Глава 1. АЛГЕБРА. 7-9 КЛАССЫ (повторение)	7	9	+2ч
	Учебная цель - повторение основных теоретических положений в каждой теме, рассмотрение задач на применение этих положений, решение системы упражнений для восстановления практических умений			
§ 1	Алгебраические выражения	**1/3**	**1/3**	
§ 2	Линейные уравнения и системы уравнений	**1/3**	**1/3**	
§ 3	Числовые неравенства и неравенства первой степени с одним неизвестным	**1/3**	**1/3**	
§ 4	Линейная функция	**1/3**	**1/3**	
§ 5	Квадратные корни	**1/3**	**1/3**	
§ 6	Квадратные уравнения	**1**	**1**	
§ 7	Квадратичная функция			
§ 8	Квадратные неравенства			
§ 9	Свойства и графики функций	**1/3**	**1/3**	
§ 10	Прогрессии и сложные проценты	**1**	**1**	
§ 11	Начала статистики			
	Учебная цель - знакомство с новой для школы стохастической линией			
§ 12	Множество	1	**2**	
	Учебная цель - знакомство учащихся ***профильных*** классов **с основными** понятиями теории множеств, элементарными действиями с множествами			
§.13	Логика	1	**2**	
	Учебная цель - знакомство учащихся ***профильных*** классов с основными понятиями и законами логики, принципами конструирования и **доказательства** теорем			
	Диагностическая работа по теме «Алгебра. 7 -9 классы **Повторение»**	1	**1**	
	Глава 2. ДЕЛИМОСТЬ ЧИСЕЛ	10	**10**	
§ 1	Понятие делимости. Делимость суммы и произведения	2	**2**	
	Учебная цель - знакомство с новой для школы стохастической линией			
§ 2	Деление с остатком	2	**2**	
	Учебная цель - обучение решению задач, связанныхс нахождением остатка от деления числовых значений различных числовых выражений *(в частности, степеней)* на натуральные числа			
§ 3	Признаки делимости	2	**2**	
	Учебная цель - повторение известных признаков делимости, обоснования признаков делимости на 9 и 3 ; демонстрация применимости признаков и свойств делимости при решении разнообразных задач			
§ 4	Сравнения			
	Учебная цель - знакомство с теорией сравнений, демонстрация удобства этой теории для решения задач делимости			
§ 5	Решение уравнений в целых числах	2	**2**	
	Учебная цель - знакомство со способами решения уравнений первой и второй степени с двумя неизвестными в целых числах			
	Обобщающий урок по теме «Делимость чисел»	1	**1**	
	Контрольная работа № 1 по теме «Делимость чисел»	1	**1**	
	Глава 3. МНОГОЧЛЕНЫ. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ	**17**	**17**	
§ 1	Многочлены от одной переменной	2	**2**	
	Учебная цель - ознакомление учащихся с понятием многочлена *n* степени и свойствами делимости многочленов, обучение применению алгоритма деления многочлена на многочлен и разложению многочленов с помощью этого алгоритма			
§ 2	Схема Горнера	1	**1**	
	Учебная цель - ознакомление учащихся со схемой Горнера и ее применением для отыскания коэффициентов многочлена - делимого			
§ 3	Многочлен *P(x)* и его корень. Теорема Безу	1	**1**	
	Учебная цель - обучение применению теоремы Безу для отыскания остатка при делении многочлена на линейный двучлен			

§ 4	Алгебраическое уравнение. Следствия из теоремы Безу	1	**1**	
	Учебная цель - введение понятия алгебраического уравнения и обучение решению алгебраических уравнений с использованием следствий из теоремы Безу			
§ 5	Решение алгебраических уравнений разложением на множители	3	**3**	
	Учебная цель - обучение учащихся решению алгебраических уравнений n степени, имеющих целые корни, разложением на множители и методом замены неизвестного			
§ 6	Делимость двучленов $x^m \pm a^m$ на $x \pm a$	2	**2**	
	Учебная цель - знакомство учащихся еще с несколькими следствиями из теоремы Безу, применение которых значительно облегчит деление двучлена $x^m \pm a^m$ на двучлен $x \pm a$			
§ 7	Симметрические многочлены	-	-	
	Учебная цель - углубить знания о решении алгебраических уравнений, изучить многочлены от нескольких переменных, прежде всего симметрических многочленов			
§ 8	Многочлены от нескольких переменных	-	-	
	Учебная цель - знакомство учащихся с однородными многочленами и разложением многочленов от нескольких переменных на множители			
§ 9	Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона	2	**2**	
	Учебная цель - научить учащихся возводить двучлен в натуральную степень, пользуясь треугольником Паскаля, находить биноминальные коэффициенты по формуле			
§10	Системы уравнений	3	**3**	
	Учебная цель - повторение методов решения систем уравнений, известных учащимся из курса основной школы; знакомство с методами решения более сложных систем двух уравнений с двумя неизвестными, степень которых может быть выше двух			
	Обобщающий урок по теме «Многочлены. Алгебраические уравнения»	1	**1**	
	Контрольная работа № 2 по теме «Многочлены. Алгебраические уравнения»	1	**1**	
Глава 4. СТЕПЕНЬ С ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ		**11**	**11**	
§ 1	Действительные числа	1	**1**	
	Учебная цель - обобщение и систематизация знаний учащихся о расширении множества чисел (от натуральных до действительных); ознакомление с понятием предела последовательности			
§ 2	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2	**2**	
	Учебная цель - продолжить формирование представления о пределе числовой последовательности на примере изучения бесконечно убывающей геометрической прогрессии и нахождения ее суммы с помощью предела			
§ 3	Арифметический корень натуральной степени	3	**3**	
	Учебная цель - обобщение знаний о корнях и арифметических корнях; подготовка к изучению понятия степени с действительным показателем			
§ 4	Степень с рациональным и действительным показателем	3	**3**	
	Учебная цель - расширение понятия степени до степени с рациональным и действительным показателями; формирование навыков действий со степенями с рациональным показателем; изучение свойств степени с действительным показателем			
	Обобщающий урок по теме «Степень с действительным показателем»	1	**1**	
	Контрольная работа № 3 по теме «Степень с действительным показателем»	1	**1**	
Глава 5. СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ		**15**	**16**	+1
§ 1	Степенная функция, ее свойства и график	**2**	**3**	
	Учебная цель - знакомство учащихся с понятием ограниченной функции, со свойствами и графиками различных (в зависимости от показателя степени) видов степенной функции			
§ 2	Взаимно обратные функции. Сложная функция	3	**3**	
	Учебная цель - ознакомление с понятиями взаимно обратных функций и сложных функций			
§ 3	Дробно-линейная функция	1	**1**	
	Учебная цель - ознакомить учащихся с дробно-линейной функцией, показать применение функции на примере прикладной задачи			
§ 4	Равносильные уравнения и неравенства	3	**3**	
	Учебная цель - введение понятий равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений, а также уравнения-следствия; формирование у учащихся потребности при решении уравнений выполнять лишь те преобразования, которые не приводят к потере корней, а при решении неравенств осуществлять лишь равносильные преобразования			
§ 5	Иррациональные уравнения	3	**3**	
	Учебная цель - обучение решению иррациональных уравнений, возведением обеих его частей в одну и ту же натуральную степень; ознакомление с приемами решения систем, содержащих иррациональные			

	уравнения			
§ 6	Иррациональные неравенства	1	**1**	
	Учебная цель - ознакомление учащихся ***профильных*** классов с приемами решения иррациональных неравенств			
	Обобщающий урок по теме «Степенная функция»	1	**1**	
	Контрольная работа № **4** по теме «Степенная функция»	1	**1**	
Глава 6. ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ		**11**	**11**	
§ 1	Показательная функция, ее свойства и график	2	**2**	
	Учебная цель - введение понятия показательная функция; демонстрация применения знаний о свойствах показательной функции к решению прикладных задач			
§ 2	Показательные уравнения	3	**3**	
	Учебная цель - овладения основными способами решения показательных уравнений			
§ 3	Показательные неравенства	2	**2**	
	Учебная цель - формирование умения решать показательные неравенства на основе свойства монотонности показательной функции			
§ 4	Системы показательных уравнений и неравенств	2	**2**	
	Учебная цель - обучение решению систем показательных уравнений; знакомство с решением систем, содержащих показательные неравенства			
	Обобщающий урок по теме «Показательная функция»	1	**1**	
	Контрольная работа № 5 по теме «Показательная функция»	1	**1**	
Глава 7. ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ		**17**	**17**	
§ 1	Логарифмы	2	**2**	
	Учебная цель - введение понятия логарифма числа; знакомство с применением основного логарифмического тождества к вычислениям и решению простейших логарифмических уравнений			
§ 2	Свойства логарифмов	2	**2**	
	Учебная цель - изучение основных свойств логарифмов и формирование умений их применения для преобразований логарифмических выражений			
§ 3	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	3	**3**	
	Учебная цель - введение понятий десятичного и натурального логарифмов, обучение применению формулы перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию			
§ 4	Логарифмическая функция, ее свойства и график	2	**2**	
	Учебная цель - обоснование свойств логарифмической функции и построение ее графика; демонстрация применения свойств логарифмической функции при сравнении значений выражений и решения простейших логарифмических уравнений и неравенств			
§ 5	Логарифмические уравнения	3	**3**	
	Учебная цель - формирование умений решать различные логарифмические уравнения и их системы с использованием свойств логарифмов и общих методов решения уравнений			
§ 6	Логарифмические неравенства	3	**3**	
	Учебная цель - обучение решению логарифмических неравенств на основании свойств логарифмической функции			
	Обобщающий урок по теме «Логарифмическая функция»	1	**1**	
	Контрольная работа № 6 по теме «Логарифмическая функция»	1	**1**	
Глава 8. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ		**24**	**24**	
§ 1	Радианная мера угла	1	**1**	
	Учебная цель - ознакомление с соответствием между точками числовой прямой и окружности, формирование понятия радикала			
§ 2	Поворот точки вокруг начала координат	2	**2**	
	Учебная цель - формирование понятия поворота точки единичной окружности вокруг начала координат на угол ***a*** и обучение нахождению положения точки окружности, соответствующей данному действительному числу			
§ 3	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	2	**2**	
	Учебная цель - введения понятий синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла (числа); обучение их нахождению для чисел вида – **,** ; ознакомление с применением определений синуса и косинуса при решении простейших тригонометрических уравнений			
§ 4	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла	1	**1**	
	Учебная цель - обучение нахождению знаков значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа			

§ 5	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2	**2**	
	Учебная цель - вывод формул зависимости между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла (числа); обучение применению этих формул для вычисления значений синуса, косинуса, тангенса числа по заданному значению одного из них			
§ 6	Тригонометрические тождества	3	**3**	
	Учебная цель - ознакомление с понятием тождества как равенства, справедливого для всех допустимых значений букв; обучение доказательству тождеств с использованием изучаемых формул			
§ 7	Синус, косинус и тангенс углов а и -а.	1	**1**	
	Учебная цель - обучение сведению вычислений синуса, косинуса, тангенса отрицательных углов к вычислению их значений для положительных углов			
§ 8	Формулы сложения	3	**3**	
	Учебная цель - обучение применению формул сложения при вычислениях и выполнении преобразований тригонометрических выражений			
§ 9	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1	**1**	
§10	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1	**1**	
	Учебная цель - ознакомление учащихся со следствиями теоремы сложения; обучение применению формул двойного угла при преобразованиях тригонометрических выражений, в частности при выводе формул половинного угла			
§11	Формулы приведения	2	**2**	
	Учебная цель - обучение применению правила, позволяющего заменить синус, косинус, тангенс, котангенс любого числа соответственно синусом, косинусом, тангенсом или ко- I тангенсом числа ***α***, если 0 < α<–			
§ 12	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	1	**1**	
	Учебная цель - обучение учащихся ***профильных*** классов применению формул суммы и разности синусов (косинусов) при вычислениях и разложении на множители; ознакомления учащихся ***общеобразовательных*** классов с применением формул для разложения 1 тригонометрических выражений на множители			
§ 13	Произведение синусов и косинусов	1	**1**	
	Учебная цель - обучение учащихся ***профильных*** классов применению формул замены произведения синусов и косинусов суммой при вычислениях и преобразованиях			
	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические формулы»	1	**1**	
	Контрольная работа № 7 по теме «Тригонометрические формулы»	1	**1**	
Глава 9. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ		**21**	**21**	
§ 1	Уравнение cosx = a	3	**3**	
	Учебная цель - знакомство с понятием арккосинуса числа; обучение решению простейших тригонометрических уравнений			
§ 2	Уравнение sinx = a	3	**3**	
	Учебная цель - ознакомление с понятием арксинуса числа; обучение решению уравнений, сводящихся к уравнению sinx = a			
§ 3	Уравнение sinx = a	2	**2**	
	Учебная цель - знакомство с понятием арктангенса числа; обучение решению уравнения вида tgx = a			
§ 4	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения	4	4	
	Учебная цель - обучение решению тригонометрических уравнений, сводящихся к алгебраическим уравнениям; решение однородных уравнений первой и второй степеней			
§ 5	Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения	3	**3**	
	Учебная цель - знакомство ***всех*** учащихся с применением метода разложения на множители для решения тригонометрических уравнений; расширение знаний учащихся ***профильных*** классов о применимости метода замены обозначения в тригонометрии; знакомство с оценочным методом при решении тригонометрических уравнений			
§ 6	Системы тригонометрических уравнений	2	**2**	
	Учебная цель - знакомство учащихся ***профильных*** классов с приемами решения систем тригонометрических уравнений			
§ 7	Тригонометрические неравенства	2	**2**	
	Учебная цель - знакомство учащихся ***профильных*** классов с приемами решения простейших тригонометрических неравенств с помощью единичной окружности			

	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические уравнения»	1	**1**	
	Контрольная работа № 8 по теме «Тригонометрические уравнения»	1	**1**	
Резерв		6	**0**	
Итого:		**136**	**136**	
Профильный уровень: 34 (недели) * 4 (часа в неделю) = 136 (учебных часов)				

Общеучебные цели:

• создать условия для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки;

• создать условия для умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;

• формировать умение использовать различные языки математики: словесный, символический, графический;

• формировать умение свободно переходить с одного математического языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

• создать условия для плодотворной работы в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;

• формировать умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств тел; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;

• создать условия для интегрирования в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной, информации.

Общепредметные цели:

• формирование представлений об идеях и методах математики; математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;

• овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;

• развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;

• воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ 10 КЛАССА

В результате изучения математики ученик должен

знать/понимать:

• значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

• значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создание математического анализа, возникновение и развитие геометрии;

• универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

• вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

Алгебра

уметь:

• выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

• проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

• вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

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

Функции и графики

уметь:

• определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

• строить графики изученных функций;

• описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

• решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

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

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

Начала математического анализа

уметь:

• вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

• исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

• вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

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, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

• составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

• использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

• изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их

систем;

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

• для построения и исследования простейших математических моделей;
• анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
• анализа информации статистического характера;

владеть компетенциями: учебно-познавательной, ценностно-ориентационной, рефлексивной, коммуникативной, информационной, социально-трудовой.

РАБОТА С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ.

На уроках периодически проводится работа с одаренными детьми (дифференциация и индивидуализация в обучении):
- разноуровневые задания (обучающие и контролирующие);
- обучение самостоятельной работе (работа самостоятельно с учебником, с дополнительной литературой);
- развивающие задачи, в том числе олимпиадные задачи;
- творческие задания (составить задачу, выражение, кроссворд, ребус, анаграмму и т. д.).

ПРИМЕНЕНИЕ ИКТ НА УРОКАХ:

Предусмотрено данной программой применение на уроках ИКТ, в форме наглядных презентаций для устного счета, при изучении материала, для контроля знаний, Кимы ГИА что обусловлено:

- улучшением наглядности изучаемого материала,
- увеличением количества предлагаемой информации,
- уменьшением времени подачи материала

Источники:

1. Уроки математики 5-10 классы с применением ИКТ, Издательство "Планета",2012
2. Уроки алгебры 7-11 классы: функции, графики и свойства, Издательство "Планета",2012
3. Приложения к рабочей программе по алгебре для 10 класса (к учебнику Алимова Ш.А.)CD, 2009.
4. Интернет-ресурсы: http://metodsovet.moy.su/, http://zavuch.info/, http://nsportal.ru и др.
5. Авторские презентации.

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 в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

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

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке обучающихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании 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 знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, 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 изучаемому материалу.

ОЦЕНКА ПИСЬМЕННЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся 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);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

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

ОБЩАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ОШИБОК

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основныхвопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Тема раздела, урока	Кол-во часов	Тип урока	Вид контроля, измерители	Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта)	Планируемые результаты освоения уровня подготовки обучающихся	Дополнительные знания, умения (требования повышенного уровня)	Оборудование для де-монстраций	Дополнительное домашнее задание	Работа с одаренными	календарные сроки	
											план	факт/ корр.
	Алгебра. 9 класс (повторение)	7	Основная цель: формирование представлений о целостности и непрерывности курса «Алгебра. 7-9 классы»; овладение умением обобщения и систематизации знаний, учащихся по основным темам курса «Алгебра. 7-9 классы»; развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики									
1	Алгебраические выражения. Числовые неравенства и неравенства первой степени с одним не известным. Квадратные корни		Поисковый	Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения	Стандартный вид числа, стандартный вид многочлена, основное свойство дроби, действие с алгебраическими дробями; числовые неравенства, неравенства с одним неизвестным, система неравенств с одной неизвестной; арифметический квадратный корень, свойства корня, иррациональные уравнения	Умеют: разлагать много член на множители; определять значения переменных, при которых имеет смысл выражение; решать неравенства с одним неизвестным; выполнять действия с многочленами и одно членами; решать простейшие иррациональные уравнения; сравнивать числа, в которых есть корень. (П)	Умеют: представлять многочлен в виде произведения и возводить его в степень, применив формулы сокращенного умножения; доказывать верность числовых неравенств; решать неравенство с одним неизвестным, содержащим модуль; решать квадратные уравнения, корнями которого являются иррациональные числа; выносить из-под корня и вносить под корень множитель. (ТВ)	Слайд лекция «Обобщаем и систематизируем курс "Алгебра. 7-9 классы"»		Задания более сложного уровня		
2	Линейные уравнения и системы уравнений. Линейная функция. Свойства и графики функций	1	Комбинированный	Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы	Основные свойства решений уравнений, решение практической задачи, решение системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными; взаимное расположение графиков линейных функций,	Умеют: решать системы уравнений с двумя неизвестными методом подстановки и сложения; решать графически систему уравнений; не строя графика функции, определять, какая из точек принадлежит графику этой функции; строить графики и описывать свой-	Умеют: решать практические задачи, составляя математическую модель; с по мощью графика решать неравенства; изображать на координатной плоскости множество решений системы неравенств; преобразовывать графики функций, выполнять сжатие и сдвиг; строить графики кусочнозаданных функций. (ТВ)	Слайд лекция «Обобщаем и систематизируем курс "Алгебра. 7—9 классы"»	поиск нужной информации по за данной теме			

					графическое решение систем уравнений и неравенств; область определения функции, множество значений, свойства функции, преобразование графика функции	ства элементарных функций. (П)						
3	Квадратные уравнения. Квадратичная функция. Квадратные неравенства	1	Учебный практикум	Решение проблемных задач	Решение квадратного уравнения, теорема Виета, теорема, обратная теореме Виета, биквадратное уравнение; построение графика квадратичной функции, преобразование графика; квадратное неравенство, решение квадратного уравнения, метод интервалов	Умеют: разложить на множители квадратный трехчлен; находить корни квадратного уравнения, пользуясь теоремой, обратной теореме Виета; находить нули, координаты точек пересечения с осями, координаты вершины параболы; решать квадратные неравенства, применяя метод интервалов или используя график функции. (П)	Умеют: решать биквадратное уравнение, практические задачи, составляя математическую модель; по графику квадратичной функции находить коэффициенты квадратичной функции; решать квадратные неравенства, применяя разложение на множители квадратичного трехчлена; решать рациональные неравенства методом интервалов. (ТВ)	Слайдлекция «Обобщаем и систематизируем курс "Алгебра. 7-9 классы"»	Изучение дополнительной литературы	Задания более сложного уровня		

4	Прогрессии и сложные проценты. Начала статистики	1	Комбинированный	Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы	Рекуррентная формула, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, формула сложного процента; генеральная совокупность, мера центральной тенденции, мода, медиана, среднее значение, размах вариации, относительная частота события, статистическая вероятность, отклонение от среднего значения, сумма квадратов	Умеют: выяснять, является ли число членом последовательности; записывать несколько членов последовательности, заданной рекуррентной формулой; находить моду, медиану, среднее значение, размах выборки, значения элементов которой заданы частотной таблицей. (П)	Умеют: решать задачи практического содержания на применение свойств арифметической и геометрической прогрессий; использовать формулу сложного процента; находить отклонение от среднего значения по частотной таблице и оценивать центральную тенденцию выборки с помощью суммы квадратов. (ТВ)	Слайдлекция «Обобщаем и систематизируем курс "Алгебра. 7-9 классы"»	Поиск нужной информации по заданной теме			
5	Множество	1	Комбинированный	Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы	Множество, подмножество, элемент множества, пустое множество, равные множества, круги Эйлера, разность множеств, дополнение до множества, числовые множества, пересечение и объединение	Умеют: записывать все подмножества множества; находить дополнение одного множества до другого; проводить самооценку собственных действий; определять понятия, приводить доказательства. (П)	Умеют: записывать решение квадратного неравенства, используя символику теории множеств; вступать в речевое общение, участвовать в диалоге; решать проблемные задачи и ситуации; владеть навыками самоанализа и самоконтроля. (ТВ)	Слайдлекция «Обобщаем и систематизируем курс "Алгебра. 79 классы"»	Составление обобщающих информационных таблиц	Творческое задание		
6	Логика	1	Комбинированный	Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы	Высказывание, ложное и истинное высказывание, отрицание высказывания, предложение с переменной, множество истинности, равно-	Умеют: находить множество истинности предложения, для каждого предложения определять, истинно или ложно оно; составлять текст в научном стиле; передавать информацию сжато, полно, выборочно. (П)	Умеют: доказать или опровергнуть высказывание; приводить контр-пример, который опровергает утверждение; самостоятельно готовить обзоры, конспекты, проекты, обобщая данные, полученные из различных источников. (ТВ)	Сборник задач, тетрадь с конспектами	Составление обобщающих информационных таблиц			

					сильные предложе-ния, отрицание предложения, символ общности, символ существования, контрпример, условие и заключение теоремы, обратная и взаимнообратная теорема, не-обходимые и доста-точные условия, прямая теорема, обратная теорема, противоположная теорема, теорема, противоположная обратной, доказа-тельство методом от противного							
7	Диагности-ческая работа	1	Урок контроля, обобщения и коррекции знаний	Индивидуальное решение контрольных заданий		Умеют: оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму; работать с чертежными инструментами; предвидеть возможные последствия своих действий. (П)	Умеют: правильно оформлять работу, аргументировать свое решение, умело выбирать задания, соответствующие своим знаниям; контролировать и оценивать свою деятельность. (ТВ)	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	Создание базы тестовых заданий по теме			
	Делимость чисел	**10**	**Основная цель:** **формирование представлений о делимости числа, частном от деления, взаимно простых числах, наибольшем общем дели теле, свойствах делимости чисел, формулах целочисленных решений, о числах, сравнимых по модулю;** **формирование умений применять признаки делимости на 2, 10, 5, 4, 3, 9 в задачах на доказательство, применять основные свойства сравнений;** **овладение умением доказывать свойства делимости суммы, разности и произведения чисел, основные свойства сравнений, представлять натуральное число сумой слагаемых вида $a_k \cdot 10^k$;** **овладение навыками решения уравнений вида ax + bx = c в целых числах**										
8	Понятие	1	Практик	Решение	Делитель числа,	Умеют: доказывать	Умеют: доказывать свойства	Проблемн	Поиск			

	делимости. Делимость суммы и произведения		ум	качественных задач	частное от деления, взаимно простые числа, наибольший общий делитель, свойства делимости суммы, разности и произведения чисел	делимость куба четного числа или разности квадратов двух нечетных чисел на не которое число; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы. (Р)	делимости суммы, разности и произведения чисел; добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа; находить и использовать информацию. (П)	ые дифференцированные задания	нужной информации по заданной теме			
9		1	Проблемный	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения		Умеют: доказывать, что квадрат четного числа делится на 4; определять понятия, приводить доказательства; развернуто обосновывать суждения; находить и устранять причины возникших трудностей. (П)	Умеют: доказывать, что если к произведению четырех последовательных натуральных чисел прибавить единицу, то получится число, равное квадрату натурального числа; передавать информацию сжато, полно, выборочно. (ТВ)	Слайд лекция «Делимость чисел»	Анализ условий задач, составление математической модели			
10	Деление с остатком	1	Комбинированный	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Деление с остатком, свойства делимости, остаток при делении	Умеют: находить остаток от деления любого действительного числа на действительное число; излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории; приводить примеры, подбирать аргументы,формулировать выводы. (Р)	Умеют: находить последнюю цифру числа вида $a = n^m$, n,m ; излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории; уверенно действовать в нетиповой, незнакомой ситуации, самостоятельно исправляя допущенные при этом ошибки или неточности. (П)	Слайдлекция «Делимость чисел»	Изучение дополнительной литературы			
11	Деление с остатком	1	Практикум	Решение качественных задач		*Умеют:* объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. (П)	*Умеют:* находить все целые *n,* при которых дробь вида —— целое число; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. (ТВ)	Проблемные дифференцированные задания	Поиск нужной информации по заданной теме			

12	Признаки делимости. Сравнения	1	Комбинированный	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Признаки делимости на 2, 10, 5, 4,3,9, n- значное натуральное число, представление натурального числа суммой слагаемых вида $a_к$ *10^k, числа, сравнимые по модулю, основные свой ства сравнении, признак делимости на 11	число а представить сумой слагаемых вида $a_к$ * 10^k , где $a_к$ цифра кто разряда числа а; заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц (Р)	на доказательство делимости числа а, представленного суммой слагаемых вида $a_к$ *10^k, где $a_к$ цифра А:го разряда числа а; описывать способы своей деятельности по данной теме. (П)	лекция «Делимость чисел»	Сборник задач, тетрадь с конспектами			
13		1	Учебный практикум	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы		Умеют: доказывать признак делимости на 11; решать задачи на доказательство делимости чисел вида а = п", п, т е N на натуральное число; самостоятельно готовить обзоры, конспекты, проекты, обобщая данные, полученные из различных источников. (П)	Умеют: применять и доказывать основные свойства сравнений; выводить алгоритм доказательства делимости на любое натуральное число; собирать материал для сообщения по заданной теме; самостоятельно выбирать критерии для сравнения, сопоставления, оценки и классификации числовых последовательностей. (ТВ)	Опорные конспекты учащихся	Поиск нужной информации в различных источниках			
14	Решение уравнений в целых числах	1	Комбинированный	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Уравнение вида ах + bу = с, целочисленное решение уравнения, взаимно простые числа, формулы целочисленных решений	Умеют: находить все целочисленные решения уравнения вида ах + Ъу = с или доказывать, что уравнение не имеет целых решений; участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение. (Р)	Умеют: доказывать, что уравнение вида ах + bу = с может иметь единственное целочисленное решение, не иметь целого решения или иметь бесконечно много целых решений в зависимости от наибольшего общего делителя чисел а и Ь. (П)	Раздаточные дифференцированные материалы	Работа со справочной литературой			
15		1	Исследовательский	Фронтальный опрос. Работа с демонстрационным материалом		Умеют: находить несколько способов решения, аргументировать рациональный способ, проводить доказательные рассуждения; формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию. (П)	Умеют: излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл положений, теорий, обосновывая свой собственный подход и подходы других учащихся; извлекать необходимую информацию из различных источников. (ТВ)	Слайдлекция «Делимость чисел»	Сборник задач, тетрадь с конспектами			
16	Обобщающий урок по теме	1	Урок обобщения и	Проблемные задания. Работа с		Совершенствуются умения в применении положений теории делимости и теории	Раздаточные дифференцированные материалы	Разработка презентации				

	«Делимость чисел»		сис-темати-зации знаний	демонст-рационным материалом		решения уравнений в целых числах. В результате изучения данной темы у учащихся формируются познавательные компетенции: сравнение, сопоставление, классификация объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям, а также определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов		своего проекта обобще-ния мате-риала				
17	Контрольная работа № 1	1	Урок контроля обоб-щения и кор-рекции знаний	Индивиду-альное ре-шение контрольных заданий		Умеют: оформлять реше-ния; выполнять задания по заданному алгоритму; работать с чертежными ин-струментами; предвидеть возможные последствия своих действий. (П)	Умеют: классифицировать и проводить сравнительный анализ, рассуждать и обобщать, аргументировано отвечать на вопросы; контролировать и оценивать свою деятельность; находить и устранять причины возникших трудностей. (ТВ)	Диффе-ренциро-ванные контрольн оизмерите льные мате-риалы	Создание варианта контроль ной рабо-ты по теме			
	Многочле-ны. Алгеб-раические уравнения	**17**	**Основная цель:** **- формирование представлений о стандартном виде многочлена, многочлене степени n, тождественно равных многочленах, биноминальных коэффициентах , биноминальной формуле Ньютона, формулах степени бинома;** **- формирование умений выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной; деление многочлена на многочлен с остатком; применять свойства делимости многочленов, разложения многочлена на множители;** **- овладение умением решения системы двух уравнений с двумя неизвестными; решение уравнений методом неопределенных коэффициентов;** **- овладение навыками деления многочлена на двучлен, используя схему Горнера; применение признаков делимости двучленов при решении задач**										
18	Многочлены от одной переменной	1	Комбин ированн ый	Работа с конспек-том, книгой и нагляд-ными по-собиями по группам	Арифметические опе-рации над многочле-нами от одной пере-менной, стандартный вид многочлена, мно-гочлен степени n, сте-пень многочлена, де-ление многочлена на многочлен с остатком, свойства делимости	Умеют: выполнять ариф-метические операции над многочленами от одной пе-ременной; делить многочлен на многочлен с остатком; раскладывать многочлены на множители. (Р)	Умеют: любой многочлен записать в стандартном виде; доказывать свойства де-лимости многочленов; уча-ствовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение. (П)	Слайдлек ция «Много-члены»	Изучение дополни-тельной литера-туры	Задания более сложног о уровня		

					многочленов, корень многочлена, тождественно равные многочлены, разложение многочлена на множители							
19		1	Поисковый	Проблемные задания, фронтальный опрос, решение упражнения		Знают: как любой многочлен записать в стандартном виде, как записать многочлен степени большей или равной 1 по формуле деления многочленов. Умеют: выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной, делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители. (П)	Умеют: записывать многочлен степени большей или равной 1 по формуле деления многочленов; излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории; выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной, которые содержат параметр; определять, при каких натуральных значениях п выражение является натуральным или целым числом. (ТВ)	Сборник задач, тетрадь с конспектами	Самостоятельный поиск информации в различных источниках			
20	Схема Горнера	1	Объяснительно-иллюстративный	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Деление многочлена на двучлен, схема Горнера, коэффициенты частного и остатка	Умеют: вычислять коэффициенты многочлена и остатка с помощью схемы Горнера; самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность. (Р)	Умеют: выполнять деление многочленов по схеме Горнера; самостоятельно готовить обзоры, конспекты, проекты, обобщая данные, полученные из различных источников; находить и использовать информацию. (П)	Слайдлекция «Многочлены»	Поиск нужной информации в различных источниках	Творческое задание		
21	Многочлен Р(х) и его корень. Теорема Безу	1	Проблемный	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Корень многочлена, остаток от деления многочлена на двучлен, теорема Безу, число корней многочлена, равенство многочленов, кратный корень	Умеют: находить значение многочлена при конкретном значении; выяснять, является ли число корнем многочлена; находить корни многочлена любой степени; проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать. (Р)	Умеют: самостоятельно доказывать теорему Безу; определять равенство многочленов; разлагать на множители многочлен, имеющий кратные корни; составлять текст в научном стиле; находить и использовать информацию. (П)	Слайдлекция «Многочлены»	Анализ условий задач, составление математической модели			

22	Алгебраическое уравнение. Следствия из теоремы Безу	1	Поисковый	Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения	Алгебраическое уравнение, степень алгебраического уравнения, корень алгебраического уравнения, следствия из теоремы Безу	Умеют: выяснять, делится ли многочлен на двучлен; разлагать многочлен на множители, если известен один из корней; определять понятия, приводить доказательства; составлять текст в научном стиле. (Р)	Умеют: решать уравнение степени больше, чем 2, если известен один его корень; решать различные задачи на деление многочлена и одночлена; излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории. (П)	Слайдлекция «Алгебраические уравнения»	Создание базы тестовых заданий по теме	Задания более сложного уровня		
23	Решение алгебраических уравнений разложением на множители	1	Комбинированный	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Способ решения алгебраического уравнения, разложение на множители, способ нахождения целых корней, рациональные корни, приведенный многочлен	Умеют: решать алгебраические уравнения, если известен один корень; осуществлять оценку информации, фактов, процессов, определять их актуальность, проводить самооценку собственных действий. (Р)	Умеют: находить действительные корни уравнения; доказывать теорему Виета для кубического уравнения; аргументированно отвечать на поставленные вопросы; осмысливать ошибки и их устранять; описывать способы своей деятельности по данной теме. (П)	Слайдлекция «Алгебраические уравнения»	Сборник задач, тетрадь с конспектами			
24		1	Учебный практикум	Решение упражнений, составление опорного конспекта		Умеют: находить рациональные корни уравнения; добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа. (П)	Умеют: выяснять, является ли число корнем многочлена, находить другие целые его корни; осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. (ТВ)	Опорные конспекты учащихся	Поиск нужной информации в различных источниках			
25		1	Поисковый	Проблемные задания, решение упражнения		Умеют: разлагать на простые множители многочлен; отделять основную информацию от второстепенной, критически оценивая информацию; развернуто обосновывать суждения. (П)	Умеют: доказывать теорему Виета для уравнения истепени; контролировать и оценивать свою деятельность; предвидеть возможные последствия своих действий. (ТВ)	Сборник задач, тетрадь с конспектами	Самостоятельный поиск информации в различных источниках			
26	Делимость двучленов $x^m \pm a^m$ на $x + a$. Симметрические мно-	1	Исследовательский	Работа с демонстрационным материалом	Признаки делимости двучленов, частное и остаток от деления двучленов, симметрические многочлены, метод	Умеют: находить частное и остаток при делении двучлена на двучлен суммы и разности; не решая квадратного уравнения, составлять новое квадратное урав-	Умеют: доказывать при знаки делимости двучленов и применять их к решению задач; разлагать на множители однородный многочлен, применив	Слайд лекция «Алгебраические уравнения»	Сборник задач, тетрадь с конспектами	Задания более сложного уровня		

	гочлены. Многочлены от нескольких переменных				неопределенных коэффициентов, степень одночлена, степень многочлена, однородные много члены	нение, корнями которого будут квадраты корней данного уравнения. (ТВ)	подстановку; составлять план выполнения построений, приведение примеров, формулирование выводов. (И)					
27		1	Учебный практикум	Решение упражнений, составление опорного конспекта		Умеют: определять одно родные многочлены от не скольких переменных и способы их преобразования; воспроизводить прослушанную информацию с заданной степенью свернутости. (ТВ)	Умеют: разлагать на множители многочлены; составлять уравнение «степени, корни которого были бы обратны корням другого уравнения n-степени; подбирать аргументы для объяснения решения; участвовать в диалоге. (И)	Опорные конспекты учащихся	Поиск нужной информации в раз-личных источ-никах			
28	Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона	1	Комбинированный	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Формулы сокращенного умножения, формулы степени бинома, биноминальная формула Ньютона, треугольник Паскаля, биноминальные коэффициенты , свойства биноминальных коэффициентов	Умеют: записывать разложение бинома любой степени, пользуясь формулой бинома Ньютона; вычислять сумму биноминальных коэффициентов; вступать в речевое общение, участвовать в диалоге. (П)	Умеют: находить в разложении бинома член, содержащий переменную первой степени; принять участие в диалоге, составлять и оформлять таблицы, при водить примеры; проводить самооценку собственных действий. (ТВ)	Опорные конспекты учащихся	Поиск нужной информации в раз личных источниках			
29		1	Учебный практикум	Опрос по теоретическому материалу. алгоритма решения задания		Умеют: находить любой член разложения бинома; самостоятельно выбирать критерии для сравнения, и классификации объектов; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. (П)	Умеют: самостоятельно доказывать свойства биноминальных коэффициентов; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; использовать для решения познавательных задач справочную литературу. (ТВ)	Сборник задач, тетрадь с конспектами	Создание презентации своего проекта			
30	Системы уравнений	1	Практикум	Решение качественных задач	Линейное уравнение вида ax + by = c , система двух уравнений с двумя неизвестными	Умеют: решать системы двух уравнений с двумя неизвестными, где хотя бы одно уравнение не является линейным, а другое уравнение является квадратичным или рациональным; заполнять и оформлять таблицы, отвечать	Умеют: решать задачи практического содержания на составление системы двух уравнений с двумя неизвестными, где хотя бы одно уравнение не является линейным, а другое уравнение является квадратичным	Слайдлекция «Алгебраические уравнения»	Поиск нужной информации по заданной теме			

						на вопросы с помощью таблиц. (П)	или рациональным; воспроизводить теорию с заданной степенью свернутости, подбирать аргументы для объяснения ошибки. (ТВ)					
31		1	Проблемный	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения		Умеют: решать системы двух уравнений с двумя неизвестными, где оба уравнения не являются линейными, а являются квадратичными или рациональными. (П)	Умеют: решать задачи практического содержания на составление системы двух уравнений с двумя неизвестными, где оба уравнения не являются линейными, а являются квадратичными или рациональными. (ТВ)	Проблемные дифференцированные задания	Анализ условий задач, составление математической модели	Задания более сложного уровня		
32		1	Проблемный	Решение проблемных задач,фронтальный опрос, упражнения		Умеют: принимать участие в диалоге, принимать точку зрения собеседника, подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос и приводить примеры. (П	Умеют: решать проблемные задачи с параметром и разрешать ситуации; проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста, принимать участие в диалоге и приводить контрпримеры. (ТВ)	Тестовые материалы	Создание базы тестовых заданий по данной теме			
33	Обобщающий урок по теме «Многочлены. Алгебраические уравнения»	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Проблемные задания. Работа с демонстрационным материалом		Совершенствуются умения в делении многочленов, возведении двучлена в натуральную степень, в преобразовании многочленов, а также обобщаются и систематизируются знания учащихся о решении уравнений первой степени и квадратных. При изучении данной темы у учащихся формируются ключевые компетенции: способность самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных для них проблем, умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения		Раздаточные дифференцированные материалы	Разработка презентации своего проекта обобщения мате риала	Задания более сложного уровня		
34	Контрольная работа № 2	1	Урок контроля, обобщения и коррекции знаний	Индивидуальное решение контрольных заданий		*Умеют:* оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму; работать с чертежными инструментами; предвидеть возможные последствия своих действий. (П)	*Умеют:* классифицировать и проводить сравнительный анализ; рассуждать и обобщать; аргументировано отвечать на вопросы; контролировать и оценивать свою деятельность; находить и устранять причины возникших трудностей. (ТВ)	Дифференцированные контрольноизмерительные материалы	Создание варианта контрольной работы по теме			

	Степень с действительным показателем	11	*Основная цель:* - формирование понятия об арифметических операциях над действительными числами, иррациональных числах, бесконечной десятичной периодической дроби, последовательных десятичных приближениях действительного числа, бесконечно убывающей геометрической прогрессии; - формирование умения вычислять пределы последовательностей; извлечения корня n-й степени; - овладение умением использовать формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии; - овладение навыками решения показательных уравнений и неравенств, применения свойств арифметического корня натуральной степени									
35	Действительные числа	1	Комбинированный	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Действительные числа, арифметические операции над действительными числами, иррациональные числа, бесконечная десятичная периодическая дробь, последовательные десятичные приближения действительного числа, предел последовательности	Знают: как установить, какая из пар чисел образует десятичные приближения для заданного числа. Умеют: определять, каким числом является значение числового выражения; выполнять приближенные вычисления корней; устанавливать, какая из пар чисел образует десятичные приближения для заданного числа. (Р)	Умеют: вычислять предел числовой последовательности; решать задачи с целочисленными неизвестными; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; воспроизводить прочитанную информацию с заданной степенью свернутости; работать по заданному алгоритму; предвидеть возможные последствия своих действий. (П)	Раздаточные дифференцированные материалы	Изучение дополнительной литературы			
36	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	Комбинированный	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, знаменатель геометрической прогрессии, формула суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии	Умеют: доказывать, что заданная геометрическая прогрессия бесконечно убывающая, находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц. (Р)	Умеют: вычислять пределы числовой последовательности; решать практические задачи на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии; описывать способы своей деятельности по данной теме. (П)	Слайд-лекция «Степень с действительным показателем»	Сборник задач, тетрадь с конспектами			
37		1	Учебный практикум	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы		Умеют: передавать информацию сжато, полно, выборочно; самостоятельно готовить обзоры, конспекты, проекты, обобщая данные, полученные из различных источников. (П)	Умеют: развернуто обосновывать суждения; собирать материал для сообщения по заданной теме; самостоятельно выбирать критерии для сравнения, сопоставления, оценки и классификации числовых последовательностей. (ТВ)	Опорные конспекты учащихся	Поиск нужной информации в раз			

38	Арифметический корень натуральной степени	1	Комбинированный	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Арифметический корень натуральной степени, подкоренное выражение, квадратный корень, кубический корень, извлечение корня n-й степени, свойства арифметического корня натуральной степени	*Знают:* определение корня лй степени, его свойства. *Умеют:* выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы; решать простейшие уравнения, содержащие корни n-й степени; составлять текст в научном стиле. (Р)	*Умеют:* применять определение корня n-йстепени, его свойств; умеют выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы, решать уравнения, используя понятие корня n-й степени; излагатьинформацию, обосновывая свой собственный подход. (П)	Опорные конспекты учащихся	Поиск нужной информации в различных источниках			
39		1	Учебный практикум	Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма решения задания		*Знают:* свойства корня n-й степени. *Умеют:* преобразовывать простейшие выражения, содержащие радикалы; отбирать и структурировать материал; использовать для решения познавательных задач справочную литературу. (П)	*Умеют:* доказывать и применять свойства корня n-й степени; на творческом уровне пользоваться ими при решении задач; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; использовать компьютерные технологии для создания базы данных. (ТВ)	Слайд лекция «Степень с действительным показателем»	Сборник задач, тетрадь с конспектами			
40		1	Проблемный	Решение проблемных задач, фронтальный опрос, упражнения		*Умеют:* принимать участие в диалоге, воспринимать точку зрения собеседника; подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос и приводить примеры. (П)	*Умеют:* решать проблемные задачи с параметром и разрешать ситуации; проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста, принимать участие в диалоге и приводить контрпримеры. (ТВ)	Тестовые материалы	Создание базы тестовых заданий по теме			
41	Степень с рациональным и действительным показателе	1	Комбинированный	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Степень с рациональным показателем, свойства степени, степень с действительным показателем, показательные урав-	Умеют: находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени. (Р)	Умеют: обобщать понятие о показателе степени, выполняя преобразование выражений, содержащих радикалы; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры (П)	Слайд лекция «Степень с действительным показателем»	Работа со справочной литературой			

42	м	1	Исследовательский	Фронтальный опрос. Работа с демонстрационным материалом	нения и неравенства	Умеют: находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени; критически оценивать информацию адекватно поставленной цели.(П)	Умеют: с помощью свойств степени с действительным показателем доказывать теорему о сравнении показательных выражений; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию. (ТВ)	Опорные конспекты учащихся	Создание презентации своего проекта			
43		1	Частично-поисковый	Взаимопроверка в парах. Работа с опорным материалом		Умеют: воспринимать устную речь, участвовать в диалоге; понимать точку зрения собеседника, подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос, приводить примеры. (П)	Умеют: проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста, составлять конспект, участвовать в диалоге; рассуждать, обобщать, видеть несколько решений одной задачи. (ТВ)	Раздаточные дифференцированные материалы	Анализ условий задач, составление математической модели			
44	Обобщающий урок по теме «Степень с действительным показателем»	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Проблемные задания. Работа с демонстрационным материалом		Совершенствуются умения в применении свойств арифметического корня и степени с действительным показателем. В результате изучения данной темы у учащихся формируются познавательные компетенции: сравнение, сопоставление, классификация объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям, а также определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов		Раздаточные дифференцированные материалы	Разработка презентации своего проекта обобщения материала	Задания более сложного уровня		
45	Контрольная работа № 3	1	Урок контроля, обобщения и коррекции знаний	Индивидуальное решение контрольных заданий		*Умеют:* оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму; работать с чертежными инструментами; предвидеть возможные последствия своих действий. (П)	*Умеют:* классифицировать и проводить сравнительный анализ, рассуждать и обобщать, аргументированно отвечать на вопросы; контролировать и оценивать свою деятельность; находить и устранять причины возникших трудностей. (ТВ)	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	Создание варианта контрольной работы по теме			
	Степенная функция	15	*Основная цель:* - формирование представлений о степенной функции, монотонной, обратимой, обратной, взаимно обратной функциях; - формирование умений преобразования данного уравнения в уравнение следствие; умения совершать равносильные переходы в уравнениях и неравенствах; - овладение умением построения графика функции, указывая ее область определения, множество значений и промежутки монотонности, а также, не									

			выполняя построения графика функции, нахождения его горизонтальной и вертикальной асимптоты; - овладение навыками решения иррациональных неравенств, проверки равносильности неравенств; общими методами решения уравнений, неравенств									
46	Степенная функция, ее свойства и график	1	Поис-ковый	Построение алгоритма решения задания	Степенная функция, показатель четное натуральное число, показатель нечетное натуральное число, показатель положительное действительное число, показатель отрицательное действительное число, функция ограничена снизу, функция ограничена сверху, функция принимает наименьшее значение, функция принимает наибольшее значение; свойства степенной функции при различных показателей степеней, горизонтальная асимптота графика, вертикальная асимптота графика	*Умеют:* строить графики степенных функций при различных значениях показателя; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций; находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения. (Р)	*Умеют:* доказывать свойства функций; исследовать функциюпо схеме, выполнять построение графиков сложных функций; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. (П)	Слайд-лекция «Степенная функция»	Сборник задач, тетрадь с конспек-тами			
47		1	Исследовательский	Проблемные задания, ответы на вопросы		*Умеют:* строить графики степенных функций при различных значениях показателя; описывать по графику ив простейших случаях по формуле поведение и свойства функций; находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения. (П)	*Умеют:* находить горизонтальную и вертикальную асимптоты графика сложной степенной функции; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. (ТВ)	Опорные конспекты учащихся	Поиск нужной информации в раз личных источниках	Задания более сложного уровня		
48	Взаимно обратные функции. Сложная функция	1	Объяс-нитель-но-ил-люст-ратив-ный	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Монотонные функции, обратимые функции, обратная функция, взаимно обратные функции, сложная, внутренняя, внешняя функции	Умеют: определять взаимно обратные функции; свойство монотонности и симметричности обратимых функций; самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность. (Р)	Умеют: определять промежутки монотонности функции; самостоятельно готовить обзоры, конспекты, проекты, обобщая данные, полученные из различных источников; находить и использовать информацию. (П)	Слайд--лекция «Степенная функция»	Поиск нужной информации в раз-личных источниках			
49		1	Поис-ковый	Построение алгоритма решения задания		Умеют: находить функцию, обратную данной; самостоятельно создавать алгоритм познавательной дея-	Умеют: строить функцию, обратную заданной; выбирать и использовать знаковые системы адекватно по-	Опорные конспекты учащихся	Анализ условий задач, составление			

						тельности для решения задач творческого и поискового характера.(П)	знавательной и коммуникативной ситуации; решать проблемные задачи и ситуации. (ТВ)		математической модели			
50	Взаимно-обратные функции	1	Проблемный	Решение проблемных задач, фронтальный опрос, упражнения		Умеют: строить графики взаимно обратных функ ций; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций; находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; отделять основную информацию от второстепенной. (П)	Умеют: на одном рисунке строить график данной функции и функции, обратной данной; находить область определения и множество значений каждой из них; выделять и записывать внутреннюю и внешнюю функции, задающие сложную функцию; решать проблемные задачи и ситуации. (ТВ)	Тестовые мате риалы	Создание базы тестовых заданий по теме			
51	Дробно-линейная функция	1	Комбинированный	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Дробно-линейная функция, сдвиг вдоль координатных осей, выделение целой части	Умеют: построить график функции, указать ее область определения, множество значений и промежутки монотонности; извлекать не обходимую информацию из источников, созданных в различных знаковых системах; критически оценивать информацию. (Р)	Умеют: преобразовывать дробно-линейную функцию, выделив целую часть; не выполняя построения графика функции, находить его горизонтальную и вертикальную асимптоты; самостоятельно создавать алгоритм познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера. (П)	Слайд лекция «Степенная функция»	Составление обобщающих информаонных таблиц	Задания более сложного уровня		
52	Равносильные уравнения и неравенства	1	Проблемный	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Равносильность уравнений и неравенств, следствие уравнений и неравенств, преобразование данного уравнения в уравнение следствие, расширение области определения, проверка	Умеют: выяснять, равно сильны ли заданные уравнения или неравенства; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры; использовать для решения познавательных задач справочную литературу	Умеют: применять равно сильные переходы при решении уравнений, неравенств и систем; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; составлять текст в научном стиле; находить и использовать информацию	Слайд лекция «Равно сильные уравнения и неравенства»	Анализ условий задач, составление математической модели			
53	Равносильные уравнения и неравенства	1	Поисковый	Построение алгоритма действия, решение	ней, равносильность систем, общие методы решения	Умеют: решать уравнения, неравенства и системы, совершая равносильные переходы; приводить примеры,	Умеют: свободно устанавливать, какое из двух уравнений, неравенств является следствием другого; собирать	Опорные конспекты учащихся	Составление обобщающих информа-			

				упражне-ний, ответы на вопросы	уравнений, неравенств и систем	подбирать аргументы, формулировать выводы; находить и устранять причины возникших трудностей. (П)	материал для сообщения по заданной теме; использовать компьютерные технологии для создания базы данных. (ТВ)		ционных таблиц			
54		1	Исследовательский	Проблемные задания, ответы на вопросы		Умеют: решать проблемные задачи с параметром и разрешать ситуации; проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста, принимать участие в диалоге и приводить контрпримеры. (П)	Умеют: принимать участие в диалоге, понимать точку зрения собеседника; подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос и приводить примеры; отделять основную информацию от второстепенной. (ТВ)	Раздаточные дифференцированные материалы	Сборник задач, тетрадь с конспектами			
55	Иррациональные уравнения	1	Поисковый	Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения	Иррациональные уравнения, метод возведения в натуральную степень обеих частей уравнения, посторонние корни, проверка корней уравнения, равносильность уравнений, равносильные преобразования уравнения, неравносильные преобразования уравнения	Умеют: определять понятия, приводить доказательства. Имеют представление об иррациональных уравнениях, уравнении следствии к данному уравнению. (Р)	Умеют: решать иррациональные уравнения, применяя прием, называемый «уединение радикала»; излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории. (П)	Дифференцированные карточки по теме	Создание базы тестовых заданий по теме			
56		1	Комбинированный	Практикум, фронтальный опрос, упражнения		Умеют: решать иррациональные уравнения, используя графики функций; добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа. (П)	Умеют: решать системы иррациональных уравнений; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию. (ТВ)	Слайд-лекция «Равносильные уравнения и неравенства»	Создание презентации результатов по теме			
57	Иррациональные уравнения	1	Проблемный	Проблемные задачи, фронтальный опрос, решение упражнений		Умеют: использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа; добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа. (П)	Умеют: приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; передавать информацию сжато, полно, выборочно; критически оценивать информацию адекватно поставленной	Раздаточные дифференцированные материалы	Работа со справочной литературой			

							цели.(И)					
58	Иррациональные неравенства	1	Комбинированный	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Иррациональные неравенства, метод возведения в квадрат обеих частей неравенства, равносильность неравенства, равносильные преобразования неравенства, неравносильные преобразования неравенства	Умеют: использовать для приближенного решения неравенств графический метод. Имеют представление об иррациональных неравенствах, методе решения неравенства, равносильности неравенств, равносильных преобразованиях неравенств. (Р)	Знают: о равносильности и неравносильности преобразования неравенства. Умеют: решать иррациональные неравенства, используя графики функций; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П)	Слайд лекция «Равносильные уравнения и неравенства»	Сборник задач, тетрадь с конспектами			
59	Обобщающий урок по теме «Степенная функция»	1	Урокобобщения и систематизации знаний	Проблемные задания. Работа с демонстрационным материалом		Совершенствуются умения в применении свойств степенной функции при различных показателях с помощью обобщения свойств ранее изученных функций и степени с действительным показателем. При изучении данной темы у учащихся формируются ключевые компетенции: способность самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных для них проблем, умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения		Раздаточные дифференцированные материалы	Разработка презентации своего проекта обобщения материала	Задания более сложного уровня		
60	Контрольная работа № 4	1	Урок контроля, обобщения и коррекции знаний	Индивидуальное решение контрольных		Умеют: оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму; работать с чертежными инструментами, предвидеть возможные последствия своих действий. (П)	Умеют: классифицировать и проводить сравнительный анализ, рассуждать и обобщать, аргументированно отвечать на вопросы; контролировать и оценивать свою деятельность; находить и устранять причины возникших трудностей. (ТВ)	дифференцированные контрольно измерительные материалы	Создание варианта контрольной работы по теме			
	Показательная функция	11	Основная цель: - формирование понятия о показательной функции, степени с произвольным действительным показателем, свойстве показательной функции, графике функции, симметрии относительно оси ординат, об экспоненте, горизонтальной асимптоте; - формирование умения решать показательное уравнение различными методами: функционально-графическим, уравниванием показателей, введением новой переменной; - овладение умением решать показательные неравенства различными методами, используя равносильные неравенства; - овладение навыками решения системы показательных уравнений и неравенств методами замены переменных, умножения уравнений, подстановки										

61	Показатель-ная функ-ция, ее свойства и график	1	Комбини рованный	Взаимо-проверка в парах. Работа с текстом	Показательная функ-ция, степень с произ-вольным действи-тельным показателем, свойства показатель-ной функции, график функции, симметрия относительно оси ординат, экспонента, горизонтальная асимптота	Умеют: определять значе-ние функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить график функции; вступать в речевое общение. Имеют представление о показательной функции, ее свойствах и графике. (Р)	Знают: свойства показательной функции. Умеют: применять их при решении практических задач творческого уровня; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства; добывать информацию по за-данной теме в источниках различного типа. (П)	Слайд-лекция «Показатель ная функция»	Составле-ние обоб-щающих информа-ционных таблиц	Творче ское задани е		
62		1	Приме-нение и совершен ствование знаний	Практикум, фронталь-ный опрос, работа с раздаточ-ными мате-риалами		Умеют: использовать гра-фик показательной функции для решения уравнений и неравенств графическим методом; воспринимать уст-ную речь, участвовать в диа-логе. (П)	Умеют: проводить описание свойств показательной функции по заданной формуле, без построения графика функции, применяя возможные преобразования графиков; вступать в речевое общение. (ТВ)	Раздаточ-ные диф-ференци-рованные материалы	Исполь-зование справоч-ной лите-ратуры, а также ресурсов Интернета			
63	Показатель ные уравнения	1	Комбинир ованный	Составлени е опорного конспекта, ответы на вопросы	Показательное уравнение, функциональ-но-графический метод, метод уравнивания показателей, метод введения новой переменной	Умеют: решать простейшие показательные уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. Имеют представление о показательном уравнении. (Р)	Умеют: решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем; собирать материал для сообщения по заданной теме; осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. (П)	Слайд лекция «Показател ьнафункци я»	Сборник задач, тетрадь с конспекта ми			
64		1	Учебный практикум	Решение упражнени й, составлени е опорного конспекта, ответы на вопросы		Знают: показательные уравнения. Умеют: решать простейшие показательные уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод; передавать информацию сжато, полно, выборочно. (П)	Умеют: решать показа тельные уравнения, содержащие числовой параметр; изображать на координат ной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем; развернуто обосновывать суждения. (ТВ)	Опорные конспекты учащихся	Поиск нужной информац ии в различных источника х			
65		1	Проблемн ый	Проблемны е задачи,		Умеют: использовать элементы причинно-	Умеют: приводить примеры, подбирать аргументы,	Раздаточны е	Работа со			

				фронтальный опрос, решение упражнений		следственного и структурно-функционального анализа; добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа. (П)	формулировать выводы; передавать информацию сжато, полно, выборочно; критически оценивать информацию адекватно поставленной цели. (И)	дифференцированные материалы	справочной литературой			
66	Показательные неравенства	1	Комбинированный	Взаимопроверка в парах. Работа с текстом	Показательные неравенства, методы решения показательных неравенств, равносильные неравенства	Умеют: решать простейшие показательные неравенства их системы; использовать для приближенного решения неравенств графический метод. Имеют представление о показательном неравенстве. (Р)	Умеют: решать показательные неравенства, при меняя комбинацию нескольких алгоритмов; изображать на координатной плоскости множества решений простейших неравенств и их систем; осуществлять анализ: устанавливать состав, структуру объекта. (П)	Опорные конспекты учащихся	Использование справочной литературы, а также ресурсов Интернета			
67		1	Учебный практикум	Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами		Знают: методы решения показательных неравенств. Умеют: участвовать в диалоге, воспринимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение. Имеют представление о равносильности показательных неравенств.(П)	Умеют: решать показательные неравенства, содержащие числовой параметр; изображать на координатной плоскости множества решений простейших неравенств и их систем; выявлять факты, осуществляя наблюдения, измерения, вычисления. (ТВ)	Слайд-лекция «Показательная функция»	Составление обобщающих информационных таблиц			
68	Системы показательных уравнений и неравенств	1	Комбинированный	Фронтальный опрос. Решение качественных задач	Системы показательных уравнений и неравенств, метод замены переменных, метод умножения уравнений, способ подстановки	Знают: как решать системы показательных уравнений. Умеют: самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию. (Р)	Умеют: решать систему показательных уравнений методом подстановки, методом умножения уравнений и заменой переменных; проводить синтез фактов и обобщать делать выводы. (П)	Опорные конспекты учащихся	Поиск нужной информации по заданной теме			
69		1	Учебный практикум	Построение алгоритма действия, решение упражнений		*Знают:* как решать системы показательных неравенств. *Умеют:* участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение; развернуто обосновывать суждения. (П)	*Умеют:* решать систему показательных неравенств методом сложения, умножения на число или заменой переменных; излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории. (ТВ)	Раздаточные дифференцированные материалы	Работа со справочной литературой			

70	Обобщающий урок по теме «Показательная функция»	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Проблемные задания. Работа с демонстрационным материалом		Обобщаются знания о степени, показательной функции и ее свойствах. В результате изучения данной темы у учаучащихся формируются такие качества личности, необходимые в современном обществе, как интуиция, логическое мышление, пространственное представление, определениеадекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов		Раздаточные дифференцированные материалы	Разработка презентации своего проекта обобщения материала	Задания более сложного уровня		
71	Контрольная работа № 5	1	Урок контроля, обобщения и коррекции знаний	Индивидуальное решение контрольных заданий		*Умеют:* оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму; работать с чертежными инструментами; предвидеть возможные последствия своих действий. (П)	*Умеют:* классифицировать и проводить сравнительный анализ, рассуждать и обобщать, аргументированно отвечать на вопросы; контролировать иоценивать свою деятельность; находить и устранять причины возникших трудностей. (ТВ)	Дифференцированные контрольноизмерительные материалы	Создание варианта контрольной работы по теме			
	Логарифмическая функция	17	*Основная цель:* - формирование преставлений о логарифме, об основании логарифма, логарифмировании, десятичном логарифме, натуральном логарифме, формуле перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию; - формирование умения применять свойства логарифмов (логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени) при упрощении выражений, содержащих логарифм; -овладение умением решать логарифмическое уравнение, переходя к равносильному логарифмическому уравнению, применяя функционально-графический метод, методы потенцирования, введения новой переменной, логарифмирования; овладение навыками решения логарифмического неравенства									
72	Логарифмы	1	Комбинированный	Построение алгоритма действия, решение упражнений	Логарифм, основание логарифма, логарифмирование, десятичный логарифм	Умеют: устанавливать связь между степенью и логарифмом; их взаимно противоположным значением; вычислять логарифм числа по определению; излагать информацию, обосновывая свой собственный подход. (Р)	Знают: понятие логарифма и некоторые его свойства. Умеют: выполнять преобразования логарифмических выражений и умеют вычислять логарифмы чисел; самостоятельно выбирать критерии для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. (П)	Слайд лекция «Логарифмическая функция»	Использование справочной литературы, а также материалов ЕГЭ			
73		1	Учебный практикум	Практикум, фронтальный опрос		Умеют: решать простейшие логарифмические уравнения; вычислять логарифм числа по определению; выбирать и использовать зна-	Умеют: определять смысл выражения, содержащего логарифм; решать сложное уравнение и записывать ответ числом логарифма; давать оценку информации, фактам,	Раздаточные дифференцированные материалы	Составление обобщающих информационных	Задания более сложного уровня		

						ковые системы адекватно познавательной и коммуникативной ситуации. (П)	процессам, определять их актуальность. (ТВ)		таблиц			
74	Свойства логарифмов	1	Комбинированный	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Свойства логарифмов, логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, логарифмирование	Умеют: выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы. (Р)	Умеют: применять свойства логарифмов; на творческом уровне проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. (П)	Опорные конспекты учащихся	Работа со справочной литературой			
75	Свойства логарифмов	1	Учебный практикум	Опрос по теории. Построение алгоритма решения задания		Знают: свойства логарифмов. Умеют: выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы. (П)	Умеют: выражать один логарифм через другой; на творческом уровне проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы; используют для решения познавательных задач справочную литературу. (ТВ)	Слайд-лекция «Логарифмическая функция»	Использование справочной литературы, а также материалов ЕГЭ			
76	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	1	Комбинированный	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Таблица логарифмов, десятичный логарифм, натуральный логарифм, формула перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию	Умеют: выразить данный логарифм через десятичный и натуральный; вычислять на микрокалькуляторе с различной точностью; извлекать необходимую информацию из источников, созданных в различных знаковых системах. (Р)	Умеют: решать уравнения, применяя свойства, содержащие десятичный и натуральный логарифмы; самостоятельно создать алгоритм познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера; составлять набор карточек с заданиями (П)	Слайд лекция «Логарифмическая функция»	Составление обобщающих информационных таблиц			
77		1	Учебный практикум	Опрос по теории. Построение		Умеют: воспринимать устную речь, проводить ин Формационно-смысловой	Умеют: воспроизводить теорию с заданной степенью свернутости; участвовать в	Раздаточные дифферен	Использование справочно			

				алгоритма решения задания		анализ текста и лекции, приводить и разбирать примеры; воспроизводить прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости. (П)	диалоге, подбирать аргументы для объяснения ошибки; работать по заданному алгоритму, доказывать правильность решения с помощью аргументов. (ТВ)	цированные материалы	й литературы, а также материалов ЕГЭ			
78	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	1	Исследовательский	Проблемные задания, ответы на вопросы		Умеют: излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл положений, теорий, обосновывая свой собственный подход и подходы других учащихся. (П)	Умеют: осуществлять поиск нескольких способов решения, аргументировать рациональный способ, проводить доказательные рассуждения; проверять выводы, положения, закономерности, теоремы. (ТВ)	Опорные конспекты учащихся	Работа со справочной литературой			
79	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1	Комбинированный	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Функция y = 1ogx, логарифмическая кривая, свойства логарифмической функции, график функции	Знают: как применить определение логарифмической функции, ее свойств в зависимости от основания. Умеют: определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; составлять текст в научном стиле; перечислять и описывать факты, процессы, способы действий. (П)	Умеют: применять свойства логарифмической функции; находить область определения логарифмической функции; на творческом уровне исследовать функцию по схеме; построить и исследовать математические модели; добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа. (ТВ)	Слайд-лекция «Логарифмическая функция»	Работа со справочной литературой	Творческое задание		
80		1	Учебный практикум	Опрос по теории. Построение алгоритма решения задания		Умеют: работать по заданному алгоритму, доказывать правильность решения с помощью аргументов; воспринимать устную речь, проводить информационносмысловой анализ текста и лекции, приводить и разбирать примеры. (П)	Умеют: работать по заданному алгоритму, выполнять и оформлять тестовые задания, сопоставлять предмет и окружающий мир; проводить анализ данного задания, аргументировать решение, презентовать его. (ТВ)	Раздаточные дифференцированные материалы	Использование справочной литературы, а также материалов ЕГЭ			
81	Логарифмические уравнения	1	Комбинированный	Фронтальный опрос. Решение качественных задач	Логарифмическое уравнение, потенцирование, равносильные логарифмические уравнения, функцио-	*Умеют:* решать простейшие логарифмические уравнения по определению; определять понятия, приводить доказательства. *Имеют представление* о логарифмическом уравне-	*Умеют:* свободно решать логарифмические уравнения, применяя комбинирование нескольких алгоритмов; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных	Опорные конспекты учащихся	Поиск нужной информации по заданной теме			

					нально-графический метод, метод потенцирования, метод введения новой переменной, метод логарифмирования	нии. (Р)	примерах. (П)					
81		1	Учебный практикум	Построение алгоритма действия, решение упражнений		*Знают:* методы решения логарифмических уравнений. *Умеют:* решать простейшие логарифмические уравнения, используя метод введения новой переменной для сведенияуравнения к рациональному виду. (П)	*Умеют:* решать логарифмические уравнения на творческом уровне, умело используя свойства монотонности и знакопостоянство функций; собирать материал для сообщения по заданной теме. (ТВ)	Тестовые материалы	Создание базы тестовых заданий по теме			
82		1	Проблемный	Проблемные задачи, фронтальный опрос, решение упражнений		*Умеют:* решать простейшие логарифмические уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем. (П)	*Умеют:* решать логарифмические уравнения с параметром, умело используя свойства функций (монотонность, знакопостоянство); приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; передавать информацию сжато, полно, выборочно. (И)	Слайд-лекция «Логарифмическая функция»	Работа со справочной литературой	Задания более сложного уровня		
83	Логарифмические неравенства	1	Комбинированный	Фронтальный опрос. Решение качественных задач	Логарифмическое неравенство, равносильные логарифмические неравенства, методы решения логарифмических неравенств	*Знают:* алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания. *Умеют:* решать простейшие логарифмические не- тод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду. (Р)	решать простейшие логарифмические неравенства устно; применять свойства монотонности логарифмической функции при решении более .ложных нора пене I к; не пользовать для приближенного решения неравенств графический метод. (П)	Опорные конспекты учащихся	Поиск нужной информации по заданной теме			
84		1	Учебный практикум	Построение алгоритма действия, решение упражнений		Знают: алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания. Умеют: решать простейшие логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду. (П)	Умеют: на творческом уровне решать логарифмические неравенства; применять свойства монотонности логарифмической функции при решении более сложных неравенств; конкретизировать: переходить от общего к частному и выделять главное, то есть абстрагировать. (ТВ)	Тестовые материалы	Создание базы тестовых заданий по теме			

85		1	Проблемный	Проблемные задачи, фронтальный опрос, решение упражнений		Знают: алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания. Умеют: решать простейшие логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду. (П)	Умеют: решать логарифмические неравенства с параметром; применять свойства монотонности логарифмической функции при решении более сложных неравенств; аргументированно отвечать на поставленные вопросы; правильно оформлять решение, аргументировать свои ошибки. (ТВ)	Слайд-лекция «Логарифмическая функция»	Работа со справочной литературой	Задания более сложного уровня		
86	Обобщающий урок по теме «Логарифмическая функция»	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Проблемные задания. Работа с демонстрационным материалом		Совершенствуются умения в применении свойств логарифмов и логарифмической функции, их использовании при вычислении значений логарифмической функции, решении логарифмических уравнений и неравенств. Изучение данной темы позволяет учащимся овладеть конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, развития умственных способностей, умения извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа графиков, самостоятельно выполнять различные творческие работы		Раздаточные дифференцированные материалы	Разработка презентации своего проекта обобщения материала			
87	Контрольная работа №6	1	Урок контроля, обобщения и коррекции знаний	Индивидуальное решение контрольных заданий		Умеют: оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму; работать с чертежными инструментами; предвидеть возможные последствия своих действий. (П)	Умеют: классифицировать и проводить сравнительный анализ, рассуждать и обобщать, аргументированно отвечать на вопросы; контролировать и оценивать свою деятельность; находить и устранять причины возникших трудностей. (ТВ)	Дифференцированные контрольно измерительные материалы	Создание варианта контрольной работы по теме			
	Тригонометрические формулы	24	Основная цель: • формирование представлений о радианной мере угла, переводе радианной меры в градусную и градусной меры в радианную, числовой окружности на координатной плоскости, синусе, косинусе, тангенсе, котангенсе и их свойствах, четвертях окружности; • формирование умений упрощения тригонометрических соотношений одного аргумента, доказательства тождеств, преобразования выражений посредством тождеств; • овладение умением применения для упрощения выражений формул: синуса и косинуса суммы и разности аргумента, двойного, кратного и половинного угла, понижения степени; • овладение навыками использования формул приведения и формул преобразования суммы тригонометрических функций в произведение										
88	Радианная мера угла	1	Исследовательский	Проблемные задания, ответы на вопросы	Радианная мера угла, градусная мера угла, перевод радианной меры в градусную, перевод	Умеют: выражать радианную меру угла в градусах и наоборот; адекватно воспринимать устную речь,	Умеют: находить радианную меру угла, стягиваемого дугой окружности, дугой кругового сектора; составлять план выполнения построений;	Слайд-лекция «Тригонометрические	Сборник задач, тетрадь с конспектами			

					градусной меры в радианную	проводить информационно-смысловой анализ тек ста, приводить свои примеры. (Р)	приводить примеры, формулировать выводы (П)	формулы»				
89	Поворот точки вокруг начала координат	1	Комбинированный	Построение алгоритма действия, решение упражнений	Система координат, числовая окружность на координатной плоскости, координаты точки окружности	Знают: как определять координаты точек числовой окружности. Умеют: составлять таблицу для точек числовой окружности и их координат; по координатам находить точку числовой окружности. (Р)	Умеют: определять точку числовой окружности по координатам и координаты по точке числовой окружности; находить точки, координаты которых удовлетворяют заданному неравенству. (П)	Слайд-лекция «Тригонометрические формулы»	Использование справочной литературы, а также материалов ЕГЭ			
90		1	Учебный практикум	Построение алгоритма действия, решение упражнений		Умеют: работать по заданному алгоритму, доказывать правильность решения с помощью аргументов; воспринимать устную речь, проводить информационно-смысловой анализ текста и лекции, приводить и разбирать примеры. (П)	Умеют: работать по заданному алгоритму, выполнять и оформлять тестовые задания, сопоставлять предмет и окружающий мир; проводить анализ данного задания, аргументировать решение, презентовать его. (ТВ)	Опорные конспекты учащихся	Создание базы тестовых заданий по теме			
91	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1	Проблемный	Проблемные задачи, построение алгоритма действия, решение упражнений	Синус, косинус, тангенс, котангенс и их свойства, первая, вторая, третья и четвертая четверти окружности	Знают: понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; Умеют: вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс числа; выводить некоторые свойства синуса, косинуса, тангенса. (Р)	Умеют: используя числовую окружность, определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла в радианной и градусной мере; решать простейшие уравнения и неравенства. (П)	Слайд-лекция «Тригонометрические формулы» Создание базы тестовых заданий				
92		1	Комбинированный	Практикум. Решение упражнений, составление опорного конспекта		Умеют: использовать понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; радианную меру угла; могут вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс числа; выводить некоторые свойства синуса, косинуса, тангенса. (П)	Умеют: используя числовую окружность, решать простейшие уравнения с синусом, косинусом, тангенсом, котангенсом; решать простейшие уравнения и неравенства. (ТВ)	Раздаточные дифференцированные материалы	Работа со справочно и литературой			
93	Знаки	1	Комбин	Построение	Знаки синуса и	Умеют: определять знаки	Умеют: решать уравнения	Слайд-	Поиск			

	синуса и косинуса, тангенса		ированный	алгоритма действия, решение упражнений	косинуса, тангенса	синуса, косинуса и тангенса простого аргумента по четвертям; составлять набор карточек с заданиями; использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа. (Р)	вида: $\sin(k\pi+x) = \pm 1; 0$ и $\cos(k\pi + x) \pm 1; 0$; сравнивать значения синуса, косинуса и тангенса радианной меры угла; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать вы воды (П)	лекция «Тригонометрические формулы»	нужной информации в различных источниках			
94	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1	Комбинированный	Практикум. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Тригонометрические функции числового аргумента, тригонометрические соотношения одного аргумента	Знают: основные тригонометрические тождества. Умеют: совершать преобразования простых тригонометрических выражений; отбирать и структурировать материал; проводить само оценку собственных действий. (Р)	Знают: основные тригонометрические тождества. Умеют: совершать преобразования сложных тригонометрических выражений; обосновывать суждения; давать определения, приводить доказательства, примеры (П)	Слайд-лекция «Тригонометрические формулы»	Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа			
95		1	Поисковый	Практикум. Отработка алгоритма действия, решение упражнений		Умеют: упрощать выражения с применением основных формул тригонометрических функций одного аргумента; выводить зависимости между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П)	Умеют: упрощать выражения, повышенной сложности, применяя основные формулы тригонометрических функций одного аргумента; выводить зависимости между синусом. косинусом и тангенсом одного и того же угла; указывать условия этих зависимостей; собирать материал для сообщения по заданной теме. (ТВ)	Раздаточные дифференцированные материалы	Использование компьютерных технологий для создания базы данных			
96	Тригонометрические тождества	1	Комбинированный	Практикум Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Тождества, способы доказательства тождеств, преобразование выражений	Умеют: доказывать основные тригонометрические тождества; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; определять понятия, приводить доказательства. (Р)	Умеют: доказывать основные тригонометрические тождества; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; использовать для решения познавательных задач справочную литературу; передавать информацию сжато,	Слайд-лекция «Тригонометрические формулы»	Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа			

							полно, выборочно. (П)					
97		1	Поисковый	Практикум. Отработка алгоритма действия, решение упражнений		Умеют: упрощать тригонометрическое выражение, используя для его упрощения тригонометрические тождества; добывать ин формацию по заданной теме в источниках различного типа. (П)	Умеют: доказывать любые тождества, используя основные тригонометрические тождества; находить и устранять причины возникших трудностей; составлять текст в научном стиле. (ТВ)	Раздаточные дифференцированные материалы		Задания более сложного уровня		
98		1	Учебный практикум	Составление опорного конспекта, решение задач		Умеют: упрощать любой сложности тригонометрическое выражение, используя для его упрощения тригонометрические тождества; формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию. (П)	Умеют: решать тригонометрическое уравнение, упростив его, применяя тождества; критически оценивать информацию адекватно поставленной цели; использовать компьютерные технологии для создания базы данных. (И)	Опорные конспекты учащихся	Сборник задач, тетрадь с конспектами			
99	Синус, косинус и тангенс углов а и -а	1	Проблемный	Проблемные задачи, фронтальный опрос, построение алгоритма действия, решение упражнений	Поворот точки на а и а, определение тангенса, формулы синуса, косинуса и тангенса углов а и -а	Умеют: упрощать выражения, применяя формулы синуса, косинуса и тангенса углов а и а; воспринимать устную речь, проводить ин формационно-смысловой анализ текста и лекции, при водить и разбирать примеры (Р)	Умеют: решать тригонометрическое уравнение, упростив его, применяя формулы синуса, косинуса и тангенса углов а и а; вычислять его значение при определенных условиях; проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста, участвовать в диалоге, приводить примеры. (П)	Слайд-лекция «Тригонометрические формулы»	Создание базы тестовых заданий по теме			
100	Формулы сложения	1	Комбинированный	Построение алгоритма действия, решение упражнений	Формулы синуса и косинуса суммы аргумента, формулы синуса и косинуса разности аргумента	Знают: формулы синуса, косинуса суммы и разности двух углов. Умеют: преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения; определять понятия, приводить доказательства. (Р)	Умеют: решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений; определять понятия, приводить доказательства; заполнять и оформлять таблицы, отвечать	Слайд лекция «Тригонометрические формулы»	Поиск нужной информации в различных источниках			

							на вопросы с помощью таблиц. (П)					
101		1	Учебный практикум	Составление опорного конспекта, решение задач		Знают: формулы синуса, косинуса суммы и разности двух углов. Умеют: преобразовывать простые выражения, используя основные тождества, формулы приведения; использовать для решения познавательных задач справочную литературу	Умеют: вычислять косинус суммы двух углов, если известен синус одного угла и котангенс другого угла; доказывать тригонометрические тождества, используя преобразования выражений; работать с учебником, отбирать и структурировать материал. (ТВ)	Раздаточные дифференцированные материалы	Сборник задач, тетрадь с конспектами	Задания более сложного уровня		
102		1	Поисковый	Практикум. Отработка алгоритма действия, решение упражнений		Умеют: адекватно воспринимать устную речь, проводить информационносмысловой анализ текста, приводить свои примеры; предвидеть возможные последствия своих действий. (П)	Умеют: воспроизводить прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости; составлять план выполнения построений,приводить примеры, формулировать выводы. (ТВ)	Опорные конспекты учащихся	Создание презентации своего проекта			
103	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1	Проблемный	Проблемные задачи, построение алгоритма действия, решение упражнений	Формулы двойного аргумента, формулы кратного аргумента	Знают: формулы двойного угла синуса, косинуса и тангенса. Умеют: применять формулы для упрощения выражений; выражать функции через тангенс половинного аргумента; работать с учебником, отбирать и структурировать материал. (Р)	Умеют: выводить и применять при упрощении выражений формулы двойного угла; решать тригонометрическое уравнение, упростив, применяя формулы двойного угла или кратного аргумента; передавать информацию сжато, полно, выборочно; работать по заданному алгоритму. (П)	Слайд-лекция «Тригонометрические формулы»	Создание базы тестовых заданий по теме			
104	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1	Комбинированный	Построение алгоритма действия, решение упражнений	Формулы половинного угла, формулы понижения степени	Знают: формулы половинного угла и понижения степени синуса, косинуса и тангенса. Умеют: применять формулы для упрощения выражений; работать с учебником, отбирать нужный материал; рассуждать, обобщать, аргументировать решение, участвовать в диалоге. (Р)	Умеют: выводить и применять при упрощении выражений формулы половинного угла; выражать функции через тангенс половинного аргумента; решать тригонометрическое уравнение, упростив его, применяя формулы половинного аргумента; аргументированно- отвечать на поставленные вопросы. (П)	Слайд-лекция «Тригонометрические формулы»	Поиск нужной информации в различных источниках			
105	Формулы приведения	1	Проблемный	Проблемные задачи,	Формулы приведения,	Знают: вывод формул при ведения.	Умеют: упрощать выражения, используя основные	Слайд лекция	Создание базы			

				построение алгоритма действия, решение упражнений	углы перехода	Умеют: упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; пользоваться энциклопедией, математическим справочником, записанными правилами. (Р)	тригонометрические тождества и формулы приведения; доказывать тождества; работать по заданному алгоритму, выполнять и оформлять тестовые задания, сопоставлять предмет и окружающий мир. (П)	«Тригонометрические формулы»	тестовых заданий по теме			
106		1	Комбинированный	Практикум. Решение упражнений, составление опорного конспекта		Умеют: выводить формулы приведения; упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; рассуждать и обобщать, видеть применение знаний в практических ситуациях. (П)	Умеют: решать тригонометрическое уравнение, упростив, применяя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; доказывать тождества; проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать. (ТВ)	Иллюстрации на доске, сборник задач	Работа со справочной литературой			
107	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	1	Комбинированный	Построение алгоритма действия, решение упражнений	Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение, метод вспомогательного аргумента	Умеют: преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение; проводить преобразования простых тригонометрических выражений; использовать для решения познавательных задач справочную литературу. (Р)	Умеют: выводить и применять при упрощении выражений формулы преобразований суммы в произведения; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; выступать с решением проблемы, аргументированно отвечать на вопросы собеседника	Слайд лекция «Тригонометрические формулы»	Поиск нужной информации в различных источниках			
108		1	Учебный практикум	Составление опорного конспекта, решение задач		Умеют: выводить формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение; проводить исследование гармонических колебаний; определять понятия, приводить доказательства. (П)	Умеют: решать уравнения, преобразуя выражение методом вспомогательного аргумента; работать с учебником, отбирать и структурировать материал; предвидеть возможные последствия своих действий. (ТВ)	Раздаточные дифференцированные материалы	Создание презентации своего проекта			
109	Произведение синусов и косинусов	1	Комбинированный	Построение алгоритма действия, решение упражнений	Формулы преобразования произведения в сумму или разность	Умеют: преобразовывать произведение синусов и косинусов в сумму или разность; использовать для решения познавательных задач справочную литературу;	Умеют: выводить формулы преобразования произведения в сумму или разность; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П)	Слайд-лекция «Тригонометрические формулы»	Поиск нужной информации в различных источ-			

						определять понятия, приводить доказательства. (Р)			никах			
110	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические формулы»	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Проблемные задания. Работа с демонстрационным материалом		Обобщаются знания о формулах, допустимых значениях букв в каждой формуле. В результате изучения данной темы у учащихся расширяется возможность выбора эффективных способов решения проблем на основе заданных алгоритмов. Формируется творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения. Комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них	Раздаточные дифференцированные материалы	Разработка презентации своего проекта обобщения материала		Задания более сложного уровня		
111	Контрольная работа № 7	1	Урок контроля, обобщения и коррекции знаний	Индивидуальное решение контрольных заданий		Умеют: оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму; работать с чертежными инструментами; предвидеть возможные последствия своих действий. (П)	Умеют: классифицировать и проводить сравнительный анализ; рассуждать и обобщать, аргументированно отвечать на вопросы; контролировать и оценивать свою деятельность; находить и устранять причины возникших трудностей. (ТВ)	Дифференцированные контрольно измерительные материалы	Создание варианта контрольной работы по теме			
	Тригонометрические уравнения	21	Основная цель: - формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, арккосинусе, арксинусе, арктангенсе и арккотангенсе; - формирование умений решения однородных тригонометрических уравнений, уравнений, сводящихся к алгебраическим; - овладение умением решения тригонометрических уравнений методом введения новой переменной, методом разложения на множители; - овладение навыками решения тригонометрических уравнений методом введения вспомогательного угла и предварительной оценкой левой и правой частей уравнения									
112	Уравнение cosx = a	1	Практикум	Решение качественных задач	Арккосинус числа, уравнение cosx = a, формула корней уравнения cosx = a, свой-	Умеют: решать простейшие уравнения cosx = a; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных	Умеют: решать квадратные уравнения относительно cosx , сводимых к ним, однородных уравнений первой	Проблемные дифференцированные	Поиск нужной информации по			

					ство арккосинуса	конкретных примерах; рассуждать, аргументировать, выступать с решением проблемы. (Р)	и второй степени; работать с учебником, отбирать и структурировать материал; составлять конспект, проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать. (П)	задания	заданной теме			
113		1	Проблемный	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения		Умеют: решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П)	Умеют: находить значения арккосинусов отрицательных чисел через значения арккосинусов положительных чисел; работать по заданному алгоритму, аргументировать решение и найденные ошибки, участвовать в диалоге	Слайд-лекция «Тригонометрические уравнения»	Анализ условий задач, составление математической модели			
114		1	Учебный практикум	Составление опорного конспекта, решение задач		Умеют: воспринимать устную речь, проводить информационносмысловой анализ текста и лекции, приводить и разбирать примеры; воспроизводить прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости. (П)	Умеют: воспроизводить теорию с заданной степенью свернутости; участвовать в диалоге, подбирать аргументы для объяснения ошибки; работать по заданному алгоритму, доказывать правильность решения с помощью аргументов. (ТВ)	Раздаточные дифференцированные материалы	Поиск нужной информации в различных источниках			
115	Уравнение sinx = a	1	Проблемный	Фронтальный опрос. Работа с демонстрационным материалом	Арксинус числа, уравнение sinx = a, формула корней уравнения sinx = a, свойство арксинуса	Умеют: имея представление об арксинусе, решать простейшие уравнения sinx = a; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (Р)	Умеют: решать квадратные уравнения относительно sinx, сводимых к ним, однородных уравнений первой и второй степени; составлять карточки с заданиями; заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц. (П)	Проблемные дифференцированные задания	Изучение дополнительной литературы			
116		1	Поисковый	Построение алгоритма действия, решение упражнений		Умеют: решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П)	Умеют: находить значения арксинусов отрицательных чисел через значения арксинусов положительных чисел; решать простейшие тригонометрические уравнения разложением на множители. (ТВ)	Слайд-лекция «Тригонометрические уравнения»	Анализ условий задач, составление математической модели			

117		1	Учебный практикум	Составление опорного конспекта, решение задач		Умеют: осуществлять поиск нескольких способов решения, аргументировать рациональный способ, проводить доказательные рассуждения; описывать способы своей деятельности по данной теме. (П)	Умеют: излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл положений, теорий, обосновывая свой собственный подход и подходы других учащихся. (И)	Раздаточные дифференцированные материалы	Поиск нужной информации в различных источниках			
118	Уравнение tgx = a	1	Проблемный	Решение проблемных задач	Арктангенс числа, уравнение tgx = a, формула корней уравнения tgx = a, свойство арктангенса	Знают: определение арктангенса, арккотангенса. Умеют: решать простейшие уравнения tgx = a и ctgx = a;определять понятия, приводить доказательства. (Р)	Умеют: решать квадратные уравнения относительно tgx и ctgx, сводимых к ним, однородных уравнений первой и второй степени; передавать информацию сжато, полно, выборочно. (П)	Слайд лекция «Тригонометрические уравнения»	Сборник задач, тетрадь с конспектами			
119	Уравнение tgx = a	1	Комбинированный	Работа с опорными конспектами, раздаточными материалами		Умеют: решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; использовать для решения познавательных задач справочную литературу; выполнять и оформлять задания программированного контроля. (П)	Умеют: находить значения арктангенсов отрицательных чисел через значения арктангенсов положительных чисел; проводить анализ данного задания, аргументировать решение, презентовать решения. (ТВ)	Раздаточные дифференцированные материалы				
120	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные	1	Комбинированный	Построение алгоритма действия, решение упражнений	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим, однородные уравнения, метод введения вспомогательного угла	Умеют: решать уравнения, сводящиеся к неполным квадратным уравнениям; составлять набор карточек с заданиями. (Р)	Умеют: решать уравнения, сводящиеся к квадратным уравнениям; сравнивать значения синуса, косинуса и тангенса радианной меры угла. (П)	Слайд лекция «Тригонометрические уравнения»	Поиск нужной информации в различных источниках			
121	и линейные уравнения	1	Проблемный	Решение проблемных задач		Умеют: решать однородные уравнения; использовать элементы причинно-следственного и структурнофункционального анализа. (П)	Умеют: решать линейные тригонометрические уравнения методом введения вспомогательного угла; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы (ТВ)	Проблемные дифференцированные задания	Сборник задач, тетрадь с конспектами			
122		1	Учебный практик	Составление опорного конспекта,		Умеют: адекватно воспринимать устную речь, проводить информационно-	Умеют: уверенно действовать в нетиповой, незнакомой ситуации,	Раздаточные дифференц	Поиск нужной информа	Задания более сложног		

			ум	решение задач		смысловой анализ теста, приводить свои примеры по данной теме (П)	самостоятельно исправляя допустимые при этом ошибки и неточности (ТВ)	ированные раздаточные материалы	ции в различных источниках	о уровня		
123	Однородные и линейные уравнения	1	Исследовательский	Проблемные задания, ответы на вопросы		Умеют: излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл положений, теорий, обосновывая свой собственный подход и подходы других учащихся. (П)	Умеют: осуществлять поиск нескольких способов решения, аргументировать рациональный способ, проводить доказательные рассуждения; осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. (И)	Опорные конспекты учащихся	Работа со справочной литературой			
124	Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения	1	Комбинированный	Практикум. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Метод разложения на множители, метод введения новой неизвестной, предварительная оценка левой и правой частей уравнения	Умеют: решать уравнения методом разложения на множители; отбирать и структурировать материал; объяснять изученные положения на самостоятельно по добранных конкретных примерах. (Р)	Умеют: решать уравнения методом введения новой переменной; обосновывать суждения; давать определения, приводить доказательства, примеры; описывать способы своей деятельности по данной теме. (П)	Слайд лекция «Тригонометрические уравнения»	Поиск нужной информации по за данной теме в источниках различного типа			
125		1	Поисковый	Практикум. Отработка алгоритма действия, решение упражнений		Умеют: решать биквадратные уравнения относительно тригонометрической функции методом введения новой переменной; проводить самооценку собственных действий; добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа. (П)	Умеют: предварительной оценкой левой и правой частей уравнения находить его решения или устанавливать, что уравнение не имеет решений; собирать материал для сообщения по заданной теме; аргументированно отвечать на поставленные вопросы; осмысливать ошибки и их устранять. (ТВ)	Раздаточные дифференцированные материалы	Использование компьютерных технологий для создания базы данных			
126	Методы решения тригонометрического уравнения	1	Учебный практикум	Составление опорного конспекта, решение задач		Умеют: контролировать и оценивать свою деятельность; предвидеть возможные последствия своих действий. (П)	Умеют: действовать в не типовой, незнакомой ситуации, самостоятельно исправляя допущенные при этом ошибки или неточности. (И)	Опорные конспекты учащихся	Создание презентации своего проекта			
127	Системы	1	Комбин	Практикум.	Системы	Умеют: решать системы	Умеют: решать системы	Слайд	Поиск			

	тригонометрических уравнений		ированный	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы	тригонометрических уравнений, метод алгебраического сложения	тригонометрических уравнений методом алгебраического сложения; определять понятия, приводить доказательства; добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа. (Р)	тригонометрических уравнений методом введения новой переменной и приведением к квадратному уравнению; использовать для решения познавательных задач справочную литературу; передавать информацию сжато, полно, выборочно. (П)	лекция «Тригонометриеские уравнения»	нужной информации по заданной теме в источниках различного типа			
128		1	Поисковый	Практикум. Отработка алгоритма действия, решение упражнений		Умеют: осуществлять практические приложения ранее усвоенного знания для решения жизненно-практических задач; аргументированно отвечать на поставленные вопросы; осмысливать ошибки и их устранять. (П)	Умеют: находить и устранять причины возникших трудностей; составлять текст в научном стиле; уверенно действовать в нетиповой, незнакомой ситуации, самостоятельно исправляя допущенные при этом ошибки или неточности. (ТВ)	Раздаточные дифференцированные материалы	Создание презентации своего проекта	Задания более сложного уровня		
129	Тригонометрические неравенства	1	Проблемный	Проблемные задачи, построение алгоритма действия, решение	Тригонометрические неравенства, решение неравенств на окружности	Умеют: решать тригонометрическое неравенство как простого, так и сложного аргумента; воспринимать устную речь, проводить информационно-смысловой	Умеют: изображать на единичной окружности решение тригонометрических неравенств; решать тригонометрические неравенства, приводимые к квадратным;	Слайд-лекция «Тригонометрические уравнения"	Создание базы тестовых заданий по теме			
130		1	Комбинированный	Практикум. Решение упражнений, составление опорного конспекта		Умеют: участвовать в диалоге, отражать в письменной форме свои решения, работать с математическим справочником; выполнять и оформлять тестовые задания. (П)	Умеют: воспроизводить теорию с заданной степенью свернутости; подбирать, аргументы для объяснения ошибки; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию. (ТВ)	Иллюстрации на доске, сборник задач	Работа со справочной литературой			
131	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические уравнения»	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Проблемные задания. Работа с демонстрационным материалом		Обобщаются знания о важности проведения анализа уравнения, что позволяет выбрать метод и наметить путь решения. В результате изучения данной темы у учащихся расширяется возможность выбора эффективных способов решения проблем на основе заданных алгоритмов. Формируется творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться от образца,		Раздаточные дифференцированные материалы	Разработка презентации своего проекта обобще-			

						искать оригинальные решения, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них			ния мате-риала			
132	Контрольная работа № 8	1	Урок контроля, обобщения и коррекции знаний	Индивидуальное решение контрольных заданий		Умеют: оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму; работать с чертежными инструментами; предвидеть возможные последствия своих действий. (П)	Умеют: классифицировать и проводить сравнительный анализ, рассуждать и обобщать, аргументировано отвечать на вопросы; контролировать и оценивать свою деятельность; находить и устранять причины возникших трудностей. (ТВ)	Дифференцированные контрольно измерительные материалы	Создание варианта контрольной работы по теме			
133-136	Резев											