

Государственное бюджетное общеобразовательное
учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №8 г.Назрань»

Рассмотрено
Руководитель
ШМО

Согласовано
Заместитель директора
школы по УВР

Рассмотрено и принято
на заседании
педагогического совета

Утверждаю
Директор

Ф.И.О. подпись
протокол № _____

Ф.И.О. подпись

№ _____

Ф.И.О. подпись

приказ № _____

от
«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование учебного предмета: алгебра и начала анализа.

Класс: 10А

Уровень общего образования: основное общее образование

Срок реализации программы: 2022-2023 уч. год

Количество часов по учебному плану: всего 102 чаа, 3 часа в неделю

Планирование составлено на основе программы: Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ.10–11 классы: пособие для учителей общеобразов. организаций. Базовый и углублённый уровни/ сост. Т.А.Бурмистрова – М.: Просвещение, 2018.

Учебник: Алгебра и начала математического анализа: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений: базовый и углубл. уровни/ [С. М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А. В. Шевкин]. – 11-е изд. – М.: Просвещение, 2016.

Учитель: Ажигов С.М-Б. высшая квалификационная категория.

I. Планируемые результаты изучения учебного предмета

Изучение математики в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные:

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;

6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) овладение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к

самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее—ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

8) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

9) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

10) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

11) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Предметные

Базовый уровень

Предметные результаты освоения интегрированного курса математики ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путём освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе, а предметные результаты освоения курса математики на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они предполагают:

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

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

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

4) 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;

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

6) владение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;

7) 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;

8) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях.

Углублённый уровень

Предметные результаты освоения курса математики на углублённом уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путём более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

Углублённый уровень изучения математики включает, кроме перечисленных ниже результатов освоения углублённого курса, и результатов освоения базового курса, данные ранее:

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

2) 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;

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

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

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

6) 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.

Содержание учебного предмета.

Действительные числа (12 часов)

Понятие действительного числа. Свойства действительных чисел. Множества чисел и операции над множествами чисел. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.

Основная цель – систематизировать известные и изучить новые сведения о действительных числах.

Рациональные уравнения и неравенства (18 часов)

Рациональные выражения. Формула бинома Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов, треугольник Паскаля. Рациональные уравнения и неравенства, метод интервалов решения неравенств, системы рациональных неравенств.

Основная цель - сформировать умения решать рациональные уравнения и неравенства.

Корень степени n (12 часов)

Понятие функции, ее области определения и множества значений, графика функции. Функция $y = x^n$, где $n \in \mathbb{N}$, ее свойства и график. Понятие корня степени $n > 1$ и его свойства, понятие арифметического корня.

Основная цель - освоить понятия корня степени n и арифметического корня; выработать умение преобразовывать выражения, содержащие корни степени n .

Степень положительного числа (13 часов)

Понятие степени с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем. Бесконечная геометрическая прогрессия и её сумма. Число e . Свойства степени с действительным показателем. Преобразование выражений, содержащих возведение в степень. Показательная функция, ее свойства и график.

Основная цель - усвоить понятия рациональной и иррациональной степеней положительного числа и показательной функции.

Логарифмы (6 часов)

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени, переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы. Преобразование выражений, содержащих логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Основная цель - освоить понятие логарифма и логарифмической функции, выработать умение преобразовывать выражения, содержащие логарифмы.

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (11 часов)

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства и методы их решения.

Основная цель - сформировать умение решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции (45 часов)

Синус и косинус угла и числа (7 часов)

Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла и действительного числа. Основное тригонометрическое тождество для синуса и косинуса. Понятия арксинуса, арккосинуса.

Основная цель - освоить понятия синуса и косинуса произвольного угла, изучить свойства функций угла: $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$.

Тангенс и котангенс угла и числа (6 часов)

Тангенс и котангенс угла и числа. Основные тригонометрические тождества для тангенса и котангенса. Понятие арктангенса числа.

Основная цель - освоить понятия тангенса и котангенса произвольного угла, изучить свойства функций угла: $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$.

Формулы сложения (11 часов)

Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух аргументов. Формулы приведения. Синус и косинус двойного аргумента. Формулы половинного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведения и произведения в

сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование простейших тригонометрических выражений.

Основная цель - освоить формулы синуса и косинуса суммы и разности двух углов, выработать умения выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с использованием выведенных формул.

Тригонометрические функции числового аргумента (9 часов).

Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период.

Основная цель - изучить свойства основных тригонометрических функций и их графиков.*

***Тригонометрические уравнения и неравенства (12 часов)**

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

Основная цель - сформировать умения решать тригонометрические уравнения и неравенства.

Элементы теории вероятностей (8 часов)

Табличное и графическое представление данных. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.

Основная цель - овладеть классическим понятием вероятности события, изучить его свойства и научиться применять их к при решении задач.

Итоговое повторение (11 часов)

Повторение алгебры и начал анализа (9 часов)

Итоговая контрольная работа (2 часа).

Тематическое планирование.

№ п/п	Тема урока	Количество часов
1	Действительные числа.	12
1.1-1.2	Понятие действительного числа.	2
1.3-1.4	Множества чисел. Свойства действительных чисел.	2
1.5	Метод математической индукции.	1
1.6	Перестановки.	1
1.7	Размещения.	1
1.8	Сочетания.	1
1.9	Доказательство числовых неравенств	1
1.10	Делимость чисел.	1
1.11	Сравнение по модулю.	1
1.12	Задачи с целочисленными неизвестными	1
2	Рациональные уравнения и неравенства.	18
2.1	Рациональные выражения.	1
2.2-2.3	Формула бинома Ньютона, суммы и разности степеней.	2
2.4-2.5	Рациональные уравнения.	2
2.6-2.7	Системы рациональных уравнений.	2
2.8-2.9	Метод интервалов решения неравенств.	2
2.10-2.11	Входная контрольная работа.	2
2.12-2.13	Рациональные неравенства.	2
2.14-2.15	Нестрогие неравенства.	2
2.16-2.17	Системы рациональных неравенств.	2
2.18	Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные уравнения и неравенства».	1
3	Корень степени n.	12
3.1	Понятие функции и её графика.	1
3.2	Функция $y = x^n$.	1
3.3-3.4	Понятие корня степени n.	2
3.5-3.6	Корни четной и нечетной степени.	2
3.7-3.8	Арифметический корень.	2
3.9-3.10	Свойства корня степени n.	2
3.11	Функция $y = \sqrt{x}$, где $x > 0$.	1
3.12	Контрольная работа № 2 по теме «Корень степени n».	1
4	Степень положительного числа.	13
4.1	Понятие степени с рациональным показателем.	1
4.2-4.3	Свойства степени с рациональным показателем.	2
4.4-4.5	Понятие предела последовательности.	2
4.6-4.7	Свойства пределов.	2
4.8	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1
4.9	Число e.	1
4.10	Степень с иррациональным показателем.	1
4.11-4.12	Показательная функция.	2
4.13	Контрольная работа № 3 по теме: «Корень степени n. Степень положительного числа.»	1
5	Логарифмы.	6
5.1-5.2	Понятие логарифма	2
5.3-5.5	Свойства логарифмов	3
5.6	Логарифмическая функция	1

Календарно – тематическое планирование курса «Алгебра и начала анализа»

№	Тема урока Тип урока	Ко л. Ча с.	Элементы содержания	Виды контро ля, измери тели	Планируемые результаты освоения материала	УУД	Домашнее задание	Дата проведения	
								Пла н	Фак т
Действительные числа (12ч)									
1	Понятие действительного числа. (комбинированный урок)	1	Натуральные, целые, рациональные, иррациональные, действительные числа	ФО	Знать понятия натуральных, целых, рациональных и действительных чисел	Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. Познавательные: владеть общим приемом решения задач Коммуникативные: контролировать действия партнера	П.1.1, №4 7, 12		
2	Понятие действительного числа. (комбинированный урок)	1		ФО	Уметь выражать бесконечную десятичную дробь в виде обыкновенной дробью, решать простейшие уравнения с модулем		№17, 19		
3	Множества чисел. Свойства действительных чисел. (урок применения знаний и умений)	1	Множества чисел. Свойства действительных чисел. Числовые промежутки. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.	Провер ка задач самост решени я	Знать понятия числовых промежутков, объединения и пересечения.		П.1.2, № 22, 24 (а, в, г)		
4	Множества чисел. Свойства действительных чисел. (комбинированный урок)	1		ФО	Знать принцип математической индукции		П.1.3, № 32 (а, б), 35 (а, б)		
5	Метод математической индукции. (комбинированный урок)	1		СР №1	Уметь применять метод математической индукции		№ 35 (ж), 37 (б), 43 (а, в)		
6	Перестановки. (изучение нового материала)	1	Формула числа перестановок. Решение комбинаторных задач	текущи й	Знать формулы перестановок. Уметь применять эти формулы.	П.1.4, № 48, 52, 56			
7	Размещения. (изучение нового материала)	1		Провер ка ДЗ	Знать формулы размещений. Уметь применять эти формулы.	П.1.5, № 58, 59, 62			
8	Сочетания. (изучение нового материала)	1	Сочетания	СР №9	Знать формулы сочетаний. Уметь применять эти формулы.	П.1.6, № 68, 70, 73			
9	Доказательство числовых неравенств	1		Числовые неравенства	Уметь доказывать числовые неравенства	Регулятивные: различать способ и результат действия. Познавательные:	П1.7; №76,77 (бг),81		
10	Делимость чисел . (изучение нового материала)	1	Делимость натуральных чисел.	УО	Уметь применять понятия, связанные с делимостью	Познавательные: проводить сравнение,	П.1.8, №84,85,		

	<i>материала)</i>		Деление целых чисел с остатком. Сравнение по модулю. Диофантовы уравнения.		чисел.	сериацию и классификацию по заданным критериям. Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов	86б П 1.9, №91 (еж), 96		
11	Сравнение по модулю (<i>изучение нового материала)</i>	1		текущи й					
12	Задачи с целочисленными неизвестными (<i>изучение нового материала)</i>	1		ФО			П 1.10; №101 (ав), 106г, 108а		
Рациональные уравнения и неравенства (18 ч)									
13	Рациональные выражения. (<i>урок применения знаний и умений</i>)	1	Рациональные выражения. Симметрический многочлен.	ФО, проверка задач самостоятельного решения	Повторить ранее изученные формулы сокращенного умножения. Уметь проводить преобразования буквенных выражений.	Работа с конспектом книгой	П.2.1, № 7, 9.		
14	Формула бинома Ньютона, суммы и разности степеней. (<i>изучение нового материала</i>)	1	Формулы сокращённого умножения для старших степеней.	текущи й	Знать формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Уметь выполнять разложение по формуле бинома Ньютона.	Регулятивные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	П.2.2, № 17, 19, 21		
15	Формула бинома Ньютона, суммы и разности степеней. (<i>урок закрепления изученного</i>)	1	Бином Ньютона.	проверка задач самостоятельного решения	Уметь доказывать равенства и сокращать дроби, используя бином Ньютона..		№ 25 (б, г, е, з, к), 23е		
16	Рациональные уравнения (<i>комбинированный урок</i>)	1	Решение рациональных уравнений	СР №3	Уметь решать дробные рациональные уравнения	Регулятивные: вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок. Познавательные: владеть общим приемом решения задач. Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности.	П.2.6, № 46, 48.		
17	Рациональные уравнения. (<i>урок применения знаний и умений</i>)	1		СР №5	Уметь решать уравнения, используя замену неизвестного.		№ 49 (б, г, е, з), 53 (а, в, д)		
18	Системы рациональных уравнений. (<i>комбинированный урок</i>)	1	Системы рациональных уравнений. Способ подстановки, способ сложения.	проверка задач самостоятельного решения	Знать методы решения систем рациональных уравнений. Уметь применять их к решению систем рациональных уравнений.		П.2.7, № 56 (б, г), 57 (б, г)		
19	Системы рациональных уравнений. (<i>урок применения знаний и умений</i>)	1		текущи й			№ 58 (б, г, е), 59 (б).		
20	Метод интервалов решения	1	Метод интервалов	ФО	Знать суть метода интервалов.		П.2.8, №		

	неравенств. (комбинированный урок)		решения неравенств.				67, 68 (а-в), 69		
21	Метод интервалов решения неравенств. (урок применения знаний и умений)	1		ФО	Уметь решать целые неравенства методом интервалов.		№ 70, 72 (а, в).		
22 - 23	Входная контрольная работа (контроль знаний и умений)	2	Структурирование знаний.	КЗУ	Уметь планировать действие в соответствии с поставленной задачей.	Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. Познавательные: владеть общим приемом решения задач			
24	Рациональные неравенства. (комбинированный урок)	1	Решение рациональных неравенств. Равносильность систем.	текущ ий	Уметь решать дробные неравенства методом интервалов. Решать рациональные неравенства и неравенства с применением графических представлений.	Регулятивные: вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.	П.2.9, № 75, 77		
25	Рациональные неравенства (комбинированный урок)	1		СР №14	Уметь решать дробные неравенства методом интервалов.	Познавательные: владеть общим приемом решения задач. Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности.	№ 78 (б, г, е, з, к), 79 (а)		
26	Нестрогие неравенства. (урок применения знаний и умений)	1	Нестрогие неравенства. Способы решения.	текущ ий	Уметь решать целые дробные нестрогие неравенства методом интервалов.	Регулятивные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.	П.2.10, № 83, 85. 87.		
27	Нестрогие неравенства. (урок применения знаний и умений)	1		СР №15	Уметь решать целые дробные нестрогие неравенства методом интервалов.	Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме.	№ 89, 92 (а, в, д)		
28	Системы рациональных неравенств. (урок обобщения и систематизации знаний)	1	Решение систем неравенств с одной переменной.	ФО	Знать алгоритм решения систем рациональных неравенств.	Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	П.2.11, № 95, 97		
29	Системы рациональных неравенств (урок практикум)	1	Фронтальный опрос Выполнение самостоятельной работы	ФО МД	Уметь применять этот алгоритм.		№ 99 (а, в), 100 (а, в)		

30	Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные уравнения и неравенства». (контроль знаний и умений)	1	Структурирование знаний.	КЗУ	Уметь планировать действие в соответствии с поставленной задачей.	Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. Познавательные: владеть общим приемом решения задач	Дид. Потапов Обмен вариантами		
----	---	---	--------------------------	-----	---	--	----------------------------------	--	--

Корень степени n (12 ч)

31	Работа над ошибками. Понятие функции и её графика. (комбинированный урок)	1	Функции. Область определения и множество значений. График функции.	РНО	Знать, что такое функция, и её свойства. Уметь строить графики изученных функций	Регулятивные: различать способ и результат действия. Познавательные: проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям. Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов	П.3.1, № 2 (г-е), 4, 3г		
32	Функция $y = x^n$. (урок изучения нового материала)	1	Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. Непрерывность графика функции.	ФО	Уметь определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции, строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков.		П.3.2, № 16, 18.		
33	Понятие корня степени n . (урок изучения нового материала)	1	Корень степени n и его свойства.	ФО	Знать понятие корня степени n , что не существует корня четвёртой степени из отрицательного числа..		П.3.3, № 29-30(бг),31 (где), 33У.		
34	Понятие корня степени n . (практикум)	1	Корень степени n и его свойства.	ФО	Уметь находить корни степени n .		№ 31-32.		
35	Корни четной и нечетной степени. (комбинированный урок)	1	Корни чётной и нечётной степеней, свойства	УО	Знать свойства корней четной и нечетной степеней.		п.3.4, № 40, 41.		
36	Корни четной и нечетной степени. (комбинированный урок)	1		МД	Уметь находить значения корня натуральной степени		№ 43, 44.		
37	Арифметический корень. (комбинированный урок)	1	Преобразование выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень	Тест	Знать определение арифметического корня. Уметь проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени и радикалы	Регулятивные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в	П.3.5, № 54-58 по 4 вариантам		
38	Арифметический корень. (урок применения знаний и умений)	1		Тест	Уметь проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени и радикалы		№ 61,63,64,65		
39	Свойства корня степени n .	1	Преобразование	ИРД	Знать определение	П.3.6, № 68,			

	<i>(урок изучения нового материала)</i>		выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень		арифметического корня. Уметь проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени и радикалы	сотрудничестве	70		
40	Свойства корня степени п. <i>(практикум)</i>	1							
41	Функция $y = \sqrt{x}$, где $x > 0$ <i>(комбинированный урок)</i>	1	Область определения, множество значений, график функции, свойства функции: монотонность, чётность, нечётность.	УО	Уметь определять значение функции по значению аргумента, строить график изученной функции		П. 3.7, №82, 84 (бв), 86		

42	Контрольная работа № 2 по теме «Корень степени п». <i>(контроль знаний и умений)</i>	1	Структурирование знаний.	КР	Уметь планировать действие в соответствии с поставленной задачей.	Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. Познавательные: владеть общим приемом решения задач	Обмен вариантами		
Степень положительного числа (13 ч)									
43	Понятие степени с рациональным показателем. <i>(комбинированный урок)</i>	1	Степень с рациональным показателем	РНО	Знать определение степени с рациональным показателем. Уметь находить значения степени с рациональным показателем.	Регулятивные: учитывают правило в планировании и контроле способа решения Познавательные: ориентируются на разнообразие способов решения задач Коммуникативные: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве	П.4.1, № 3, 5, 7.		
44	Свойства степени с рациональным показателем. <i>(комбинированный урок)</i>	1	Степень с рациональным показателем и её свойства.	ФО	Знать свойства степени с рациональным показателем. Уметь проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени и радикалы.		П.4.2, № 17, 19.		
45	Свойства степени с рациональным показателем. <i>(комбинированный урок)</i>	1		СР	Знать свойства степени с рациональным показателем. Уметь проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени и радикалы.		№ 20, 22 (а, в).		
46	Понятие предела последовательности. <i>(урок изучения нового материала)</i>	1	Понятие о пределе последовательности	текущий	Понимать понятие предела последовательности. Уметь вычислять несложные пределы элементарных функций.	Регулятивные: учитывают правило в планировании и контроле способа решения Познавательные:	П.4.3, № 25, 29.		

47	Понятие предела последовательности. <i>(урок закрепления изученного)</i>	1	Понятие о пределе последовательности	Пров ерка задач само ст реше ния	Уметь вычислять несложные пределы элементарных функций.	используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы Коммуникативные: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве	№ 30, 31б, 32е.		
48	Свойства пределов . <i>(урок применения знаний и умений)</i>	1	Теоремы о пределах последовательностей	ФО	Уметь устанавливать непрерывность функций		П 4.4 №34, 35,36		
49	Свойства пределов <i>(практикум)</i>	1	Теоремы о пределах последовательностей	ФО	Уметь устанавливать непрерывность функций		П 4.4 №34, 35,36		
50	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. <i>(комбинированный урок)</i>	1	Ряды, бесконечная геометрическая прогрессии	теку щий	Повторить определение и свойства бесконечной геометрической прогрессии. Уметь находить сумму бесконечной геометрической прогрессии.		П.4.5, № 38, № 40, 41.		
51	Число e . <i>(комбинированный урок)</i>	1	Число e .	теку щий	Знать, что такое число e . Уметь проводить преобразования числовых и буквенных выражений.		П.4.6, № 47.		
52	Степень с иррациональным показателем. <i>(урок изучения нового материала)</i>	1	Степень с иррациональным показателем. Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень.	теку щий	Знать понятие степени с иррациональным показателем. Уметь находить значения корня, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства.	Регулятивные: различают способ и результат действия Познавательные: владеют общим приемом решения задач Коммуникативные: договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в т.ч. в ситуации столкновения интересов	П.4.7, 49, 50, 52.		
53	Показательная функция. <i>(урок изучения нового материала)</i>	1	Область определения и множество значений. График функции. Построение графика функции. Свойства функции.	ФО	Знать определение и свойства показательной функции.		П.4.8, № 53,54,57,59.		
54	Показательная функция. <i>(урок применения знаний и умений)</i>	1	Область определения и множество значений. График функции. Построение графика функции. Свойства функции.	Рабо та по гот. граф икам	Уметь строить график показательной функции; читать графики; графически решать показательные уравнения.		№ 60 Потапов вар. 2		
55	Контрольная работа № 3 по теме: «Корень степени n . Степень положительного числа.» <i>(контроль знаний и</i>	1	Структурирование знаний.	КР	Уметь планировать действие в соответствии с поставленной задачей.	Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.			

	умений)					Познавательные: владеть общим приемом решения задач			
Логарифмы(6 ч)									
56	Понятие логарифма (урок изучения нового материала)	1	Логарифм положительного числа b по основанию a . Натуральный логарифм.		Знать определение логарифма; формулы, следующие из определения; понятия натуральный логарифм, десятичный логарифм. Уметь вычислять логарифмы.	Регулятивные: различают способ и результат действия Познавательные: владеют общим приемом решения задач Коммуникативные: договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в т.ч. в ситуации столкновения интересов	П. 5.1; №5.4 – 5.7		
57	Понятие логарифма (Урок – практикум)	1	Десятичный и натуральный логарифмы. Вычисление логарифмов. Основное логарифмическое тождество.	СР			№5.8;5.9		

58	Свойства логарифмов (урок изучения нового материала)	1	Логарифм произведения положительных чисел, частного положительных чисел, степени положительного числа. Переход к новому основанию логарифма. Число e . Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а так же операции логарифмирования.	Текущий	Знать основные свойства логарифмов. Уметь применять свойства логарифмов при преобразовании выражений, содержащих логарифмы, и вычислении их значений.		П 5.2; №5.10, 5.12, 5.15, 5.17		
59	Свойства логарифмов (Урок – практикум)	1		МД			№ 5.18, 5.20, 5.21		
60	Свойства логарифмов (Урок – практикум)	1		СР			№ 5.22, 5.23,5.27		
61	Логарифмическая функция (комбинированный урок)	1	Функция $y = \log_a x$. Свойства и график функции.	СР ИДР	Знать понятие логарифмическая функция; свойства логарифмической функции. Уметь строить графики функций вида $y = \log_a x$; описывать по графику и по формуле поведение и свойства логарифмической функции.	Регулятивные: различают способ и результат действия Познавательные: владеют общим приемом решения задач Коммуникативные: договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в т.ч. в ситуации столкновения	П 5.3; № 5.28 – 5.30, 5.35 (ж-и) № 5.33 (2 столб)		

						интересов			
--	--	--	--	--	--	-----------	--	--	--

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (11 ч)

62	Простейшие показательные уравнения (урок изучения нового материала)	1	Простейшие показательные и логарифмические уравнения, равносильность уравнений. Основные методы решения уравнений: возведение в степень и логарифмирование. Использование свойств функций при решении уравнений. Решение уравнений, сводящихся к простейшим заменой переменной.	ФО	Знать понятия простейшее показательное уравнение, простейшее логарифмическое уравнение; основные методы решения простейших показательных и логарифмических уравнений. Уметь решать логарифмические и показательные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к простейшим; изображать на числовой прямой множество решений уравнений.	<p>Регулятивные: оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки</p> <p>Познавательные: проводят сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям</p> <p>Коммуникативные: контролируют действия партнера</p>	П 6.1; № 6.5; 6.6абв, 6.8		
63	Простейшие логарифмические уравнения (урок изучения нового материала)	1		Проверка задач самостоятельного решения текущего					
64	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой переменной (урок применения знаний и умений)	1		СР					
65	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой переменной (комбинированный урок)	1		текущий тест					
66	Простейшие показательные неравенства (урок изучения нового материала)	1	Простейшие показательные и логарифмические неравенства. Равносильность неравенств. Метод интервалов использования свойств функции при решении неравенств. Решение неравенств, сводящихся к простейшим заменой переменной.	ФО	Знать понятие простейшее показательное неравенство, простейшее логарифмическое неравенство; принципы решения простейших показательных и логарифмических неравенств. Уметь решать простейшие показательные и логарифмические неравенства, а также неравенства, сводящиеся к простейшим; изображать на числовой прямой множество решений неравенств.	<p>Регулятивные: различают способ и результат действия</p> <p>Познавательные: владеют общим приемом решения задач</p> <p>Коммуникативные: договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в т.ч. в ситуации столкновения интересов</p>	П 6.3; № 6.21, 6.23, 6.25 по вариантам		
67	Простейшие логарифмические неравенства (урок изучения нового материала)	1		ФО					
68	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного (комбинированный урок)	1		Текущий					
69	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного (комбинированный урок)	1		Текущий					
70	Решение простейших показательных уравнений и неравенств (урок применения знаний)	1	Решение показательных и логарифмических уравнений и	СР	Знать способы решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств. Уметь	<p>Регулятивные: оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки</p>	№ 6.44, № 6.47		

	<i>и умений)</i>		неравенств. Методы решения уравнений и неравенств.		классифицировать уравнения и неравенства, решать уравнения и неравенства рациональным способом.	Познавательные: проводят сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям Коммуникативные: контролируют действия партнера			
71	Решение простейших показательных уравнений и неравенств (<i>комбинированный урок</i>)	1		ФО			№ 6.48, 6.49		
72	Контрольная работа № 4 по теме «Решение простейших показательных и логарифмических уравнений и неравенств» (<i>контроль знаний и умений</i>)	1	Структурирование знаний.	К.Р.	Уметь применять теоретический материал при решении задач.	Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. Познавательные: владеть общим приемом решения задач	Обмен вариантами		

Синус и косинус угла (7 ч)

73	Понятие угла (<i>комбинированный урок</i>)	1	Поворот подвижного вектора, образование угла. Полный оборот. Положительный и отрицательный углы. Нулевой угол. Градусная мера угла	ФО РНО	Знать понятие полного оборота, отрицательный, положительный, нулевой угол, градусная мера угла. Уметь применять изученные понятия на практике.	Регулятивные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	П.7.1, № 7, 9, 11		
74	Радианная мера угла (<i>комбинированный урок</i>)	1	Радианная мера угла. Радиан. Соотношение градусной и радианной мер углов	ФО	Знать понятия радианная мера угла. Уметь применять изученные понятия и соотношения на практике.		П.7.2, № 17, 21		
75	Определение синуса и косинуса угла (<i>комбинированный урок</i>)	1	Единичная окружность. Определение синуса и косинуса угла. Таблица значений синусов и косинусов. Свойства синуса и косинуса угла.	Текущий ФО	Знать понятие единичная окружность; определения синуса и косинуса угла; свойства синуса и косинуса угла. Уметь вычислять синусы и косинусы углов.		П.7.3, № 28, 31 № 36, 40		
76	Основные формулы для синуса и косинуса (<i>урок применения знаний и умений</i>)	1	Основное тригонометрическое тождество и его следствие. Формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$	СР	Знать основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$. Уметь применять изученные формулы при преобразовании тригонометрических выражений.	Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки, различать способ и результат действия. Познавательные: владеть общим приемом решения	П.7.4, № 52, 55		
77	Основные формулы для синуса и косинуса (<i>урок применения знаний и умений</i>)	1		текущий			№ 58, 61, 63		

	умений)					задач, строить речевое высказывание в устной и письменной форме. Коммуникативные: контролировать действие партнера			
78	Арксинус и арккосинус (урок изучения нового материала)	1	Определение арксинуса и арккосинуса угла.	ФО	Знать определение арксинуса и арккосинуса угла. Уметь применять их к вычислениям. Уметь применять арксинусы и арккосинусы в преобразовании выражений.	Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. Познавательные: владеть общим приемом решения задач Коммуникативные: контролировать действие партнера	П.7.5, 7.6, № 77, 79, 83 (а, в, д, е)		
79	Арксинус и арккосинус (комбинированный урок)	1		Проверка задач самостоятельно по решению			№ 87, 89, 92 Индивидуальные карточки.		
Тангенс и котангенс угла (6 ч)									
80	Определение тангенса и котангенса угла (комбинированный урок)	1	Тангенс и котангенс произвольного угла. Свойства тангенса и котангенса.	СР	Знать определение тангенса и котангенса угла, свойства тангенса и котангенса. Уметь вычислять тангенсы и котангенсы углов.	Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки, различать способ и результат действия. Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач, проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям Коммуникативные: контролировать действие партнера	П.8.1, № 5, 10, 15		
81	Основные формулы для тангенса и котангенса (урок изучения нового материала)	1	Основные формулы для $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$, вывод формул.	ФО	Знать основные формулы для $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$. Уметь применять изученные формулы при преобразовании тригонометрических выражений.		П.8.2, № 19, 22 (б, г, е, з)		
82	Основные формулы для тангенса и котангенса (урок закрепления изученного материала)	1		Текущий			№ 23, 25		
83	Арктангенс и арккотангенс, их формулы (комбинированный урок)	1	Определение арктангенса и арккотангенса и их формулы.	СР	Знать определение арктангенса и арккотангенса и их формулы. Уметь применять эти формулы к преобразованию выражений.	Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки, различать способ и результат действия. Познавательные: владеть общим приемом решения задач, строить речевое высказывание в устной и письменной форме. Коммуникативные: контролировать действие партнера	П.8.3, 8.4, № 32, 35		
84	Арктангенс и арккотангенс, их формулы (комбинированный урок)	1		МД			№ 40, 42		
85	Контрольная работа № 5	1	Структурирование	К.Р.	Уметь применять	Регулятивные: оценивать	Обмен		

	по теме «Синус, косинус, тангенс и котангенс угла» <i>(контроль знаний и умений)</i>		знаний.		теоретический материал при решении задач.	правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. Познавательные: владеть общим приемом решения задач	вариантами Ершова		
Формулы сложения (11 ч)									
86-87	Косинус разности и косинус суммы двух углов <i>(урок изучения нового материала)</i>	2	Формулы косинуса суммы и косинуса разности аргументов, вывод формул.	ФО	Знать формулы косинуса суммы и косинуса разности аргументов. Уметь применять изученные формулы при преобразовании тригонометрических выражений.	Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. Познавательные: владеть общим приемом решения задач Коммуникативные: контролировать действие партнера	П.9.1, № 5, 7, 10		
88	Формулы для дополнительных углов <i>(комбинированный урок)</i>	1	Понятие дополнительных углов. Формулы для дополнительных углов. Вывод формул.	текущий	Знать понятие дополнительные углы; формулы для дополнительных углов. Уметь применять изученные формулы на практике.	Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. Познавательные: владеть общим приемом решения задач Коммуникативные: контролировать действие партнера	П.9.2, № 20, 24		
89	Синус суммы и синус разности двух углов <i>(урок изучения нового материала)</i>	1	Формулы синуса суммы и синуса разности аргументов, вывод формул.	СР	Знать формулы синуса суммы и синуса разности аргументов. Уметь применять изученные формулы при преобразовании тригонометрических выражений.	Регулятивные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Познавательные: владеть общим приемом решения задач Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	П.9.3, 27, 29		
90	Синус суммы и синус разности двух углов <i>(урок закрепления изученного материала)</i>	1		Проверка задач самостоятельно решения				№ 31, 32	
91	Сумма и разность синусов и косинусов <i>(урок изучения нового материала)</i>	1	Формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов. Вывод формул	текущий	Знать формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов. Уметь применять изученные формулы при преобразовании тригонометрических выражений.	Регулятивные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Познавательные: владеть общим приемом решения задач Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	П.9.4, № 35, 37		
92	Сумма и разность синусов и косинусов <i>(комбинированный урок)</i>	1		ФО				№ 39, 41	
93	Формулы двойных и половинных углов <i>(урок изучения нового материала)</i>	1	Формулы синуса и косинуса двойного угла, квадрата синуса и квадрата косинуса половинного угла, вывод формул.	ФО	Знать формулы синуса и косинуса половинного угла, квадрата синуса и квадрата косинуса половинного угла. Уметь применять изученные формулы на практике.		П.9.5, № 49, 50, 55		

94	Произведение синусов и косинусов (комбинированный урок)	1	Формулы произведения синусов и косинусов. Преобразование произведения тригонометрических выражений в суммы.	текущий	Знать формулы произведения синусов и косинусов. Уметь применять их к преобразованию выражений.	Регулятивные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач, строить речевое высказывание в устной и письменной форме.	П.9.6, № 67, 68		
95	Произведение синусов и косинусов (комбинированный урок)	1		СР	Знать формулы произведения синусов и косинусов. Уметь применять их к преобразованию выражений.		№ 69, 71		
96	Формулы для тангенсов (комбинированный урок)	1		ФО	Знать формулы для тангенсов и уметь применять их к преобразованию выражений.		П.9.7, № 75, 80		
Тригонометрические функции числового аргумента (6ч)									
97 - 98	Функция синус (урок изучения нового материала)	2	Тригонометрическая функция $y = \sin x$. Свойства и график функции. Синусоида. Полуволна синусоиды. Арка синусоиды.	текущий	Знать основные свойства функции $y = \sin x$. Уметь строить график функции $y = \sin x$ и графики преобразованных функций $y = \sin x + b$, $y = k \sin x$.	Регулятивные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач, строить речевое высказывание в устной и письменной форме.	П.10.1, № 6, 8.		
99 - 100	Функция косинус (комбинированный урок)	2	Тригонометрическая функция $y = \cos x$. Свойства и график функции. Косинусоида. Полуволна косинусоиды. Арка косинусоиды.	Работа по готовым графикам	Знать основные свойства функции $y = \cos x$. Уметь строить график функции $y = \cos x$ и графики преобразованных функций $y = \cos x + b$, $y = k \cos x$.		П.10.2, № 15, 17.		

101	Функция тангенс (комбинированный урок)	1	Тригонометрическая функция $y = \operatorname{tg} x$. Свойства и график функции. Тангенсоида. Главная ветвь тангенсоиды.	текущий	Знать основные свойства функция $y = \operatorname{tg} x$. Уметь строить график функции $y = \operatorname{tg} x$.	Регулятивные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Познавательные: владеть общим приемом решения задач Коммуникативные:	П.10.3, № 22, 25		
102	Функция котангенс (комбинированный урок)	1	Тригонометрическая функция $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и график функции. Котангенсоида.	ФО	Знать основные свойства функции $y = \operatorname{ctg} x$. Уметь строить график функции $y = \operatorname{ctg} x$.	учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	П.10.4, № 30, 33.		

Электронные образовательные ресурсы:

Российский общеобразовательный портал

<http://www.edu.ru/>

<http://www.school.edu.ru/>

Официальный информационный портал единого государственного экзамена

<http://www.ege.edu.ru/>

Информационно-коммуникационные технологии в образовании,

<http://www.ict.edu.ru/>

Сайт "Педагогическая планета"

<http://planeta.tspu.ru>

Сайт "Учителю.net"

<http://uchitelu.net>

“Приглашаем На Урок.RU”

<http://nayrok.ru/razrabotki/>

Учительский портал

<http://www.uchportal.ru>