

МКОУ «Средняя общеобразовательная школа №1» с. Бабынино



Рассмотрено и принято
педагогическим советом
Протокол № 1 от 30.08.22

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 10 класса на 2022/2023 учебный год

Рабочая программа составлена на основе примерной программы основного (общего) образования Т.А. Бурмистровой «Просвещение» 2010г., с учётом требований образовательного стандарта и ориентирована на работу по учебнику под редакцией Ю.М.Колягин и др.М. Просвещение 2018 г.

Рабочая программа подготовлена
учителем математики 1 кв. категории
Нагаевой Алевтиной Николаевной

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре и началам анализа 10 класса (профильный уровень) разработана с учётом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования, в соответствии с примерной программой среднего (полного) образования по математике, учебно-методическим комплектом:

1. Программа для общеобразовательных учреждений: Алгебра и начала математического анализа для 10-11 классов, составитель Т.А. Бурмистрова, издательство Просвещение, 2011 г.

2. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: рабочие программы по учебникам Ю.М. Колягина, М.В. Ткачевой, Н.Е. Федоровой, М.И. Шабунина: базовый и профильный уровни/авт.-сост. Н.А. Ким.- Волгоград: Учитель, 2011.

3. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : учебник для общеобразоват. учреждений : базовый и профильный уровни / Ю. М. Колягин [и др.] ; под ред. А. В. Жижченко. - М.: Просвещение, 2011.

4. Изучение алгебры и начала математического анализа в 10 классе : книга для учителя / Н. Е. Федорова, М. В. Ткачева. - М.: Просвещение, 2015.

5. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : дидактические материалы. Углубленный уровень / М. И. Шабунин [и др.]. - М. : Просвещение, 2013.

6. Тематические тесты. 10 класс : дидактические материалы. Углубленный уровень / М.В. Ткачева [и др.]. - М.: Просвещение, 2016.

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации базовый уровень предполагает обучение в объеме 105 часов, в том числе контрольных работ - 6

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

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;

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.

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: Интернет-ресурсы: <http://metodsovet.moy.su/>, <http://zavuch.info/>, <http://nsportal.ru> и др., Авторские презентации.

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 основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Содержание программы

Повторение алгебры основной школы

Алгебраические выражения. Линейные уравнения. Системы уравнений. Числовые неравенства. Неравенства первой степени с одной переменной. Линейная функция. Квадратные корни. Квадратные уравнения. Квадратичная функция. Квадратные неравенства. Свойства и графики функций. Арифметическая прогрессия.

Геометрическая прогрессия.

Степень с действительным показателем

Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Арифметический корень натуральной степени. Степень с натуральным и действительным показателями.

Степенная функция

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложные функции. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства.

Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

Показательная функция

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения.

Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Логарифмическая функция

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.

Формула перехода. Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Тригонометрические формулы

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические

тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла.

Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Тригонометрические уравнения

Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения.

Заключительное повторение алгебры и начал анализа 10 класса

Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателем. Иррациональные уравнения. Показательные уравнения и неравенства. Логарифм числа. Свойства логарифмов.

Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические тождества.

Тригонометрические уравнения.

- Количество часов по школьному учебному плану – 3 часа в неделю, т.е. 105 часа в году (учтено 35 учебных недель).

Рабочая программа составлена на основе «Примерной программы

среднего(полного) общего образования по математике», с учетом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования и на основе авторских рекомендаций Ю.М. Колягина и др., представленных в пособии:

«Алгебра и начала математического анализа. Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 классы. Для учителей общеобразовательных учреждений. / [составитель Т.А. Бурмистрова.]. – М.: Просвещение, 2011».

Также были учтены методические рекомендации к составлению рабочей программы и календарно-тематического планирования к учебно-методическому комплексу по алгебре и

началам анализа Ю.М. Колягина и др., представленные в пособии: «Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: рабочие программы по учебникам Ю.М. Колягина и др.: базовый и профильный уровни / авт.-сост. Н.А. Ким.- Волгоград: Учитель, 2011

Содержание учебного материала

Фактическое распределение учебного времени(34учебных недели)

1.	Повторение алгебры основной школы	16
2.	Степень с действительным показателем	11
3.	Степенная функция	13
4.	Показательная функция	10
5.	Логарифмическая функция	15
6.	Тригонометрические формулы	21
7.	Тригонометрические уравнения	16
8.		

Итого102

№ п/п	Раздел, название урока в поурочном планировании	Дидактические единицы образовательного процесса	Требования к уровню подготовки обучающихся (результат)	Часов	Дата	Корр.	Домашнее задание
ГЛАВА I. Алгебра 7-9 классы (повторение)-16ч.				16			
1	Алгебраические выражения	стандартный вид числа и многочлена, основное свойство дроби, действие с алгебраическими дробями	Умеют: разлагать многочлен на множители; определять значения переменных, при которых имеет смысл выражение	1			п.1№1-18 выборочно глава 1
2	Линейные уравнения и системы уравнений	основные свойства решений уравнений, решение системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными	Умеют: решать системы уравнений с двумя неизвестными методом подстановки и сложения; решать графически систему уравнений	1			П.2№19-33 выборочно
3	Числовые неравенства и неравенства первой степени с одним неизвестным	числовые неравенства, неравенства с одним неизвестным, система неравенств с одной неизвестной	Решать неравенства с одним неизвестным; выполнять действия с многочленами и одночленами	1			П.2№19-33 выборочно
4	Линейная функция	область определения функции, множество значений, свойства функции, преобразование графика функции	Строить графики и описывать свойства элементарных функций.	1			выборочно №66-81.п.4
5	Квадратные корни ¹	арифметический квадратный корень, свойства корня, иррациональные уравнения	Решать простейшие иррациональные уравнения; сравнивать иррациональные числа	1			выборочно№89-95.п.5
6	Квадратные корни ²			1			выборочно№96-102.п.5

7	Квадратные уравнения1	Решение квадратного уравнения, теорема Виета, теорема, обратная теореме	Уметь находить корни квадратного трехчлена	1			выборочно№106-120п.6
8	Квадратные уравнения2	биквадратное уравнение		1			выборочно№121-126п.6
9	Квадратичная функция	построение графика квадратичной функции	Уметь находить корни квадратного трехчлена	1			выборочно№134-142 п.7
10	Квадратные неравенства1	квадратное неравенство, решение квадратного уравнения, метод интервалов	Решать квадратные неравенства, применяя метод интервалов или используя график функции	1			выборочно№152-154 п.8
11	Квадратные неравенства 2			1			выборочно№155-157 п.8
12	Свойства и графики Функций1	область определения функции, множество значений, свойства функции	Строить графики и описывать свойства элементарных функций	1			выборочно159-164 п.9
13	Свойства и графики Функций2			1			выборочно165-167 п.9
14	Прогрессии и сложные проценты	рекуррентная формула, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, формула сложного процента	Умеют: выяснять, является ли число членом последовательности; записывать несколько членов последовательности, заданной рекуррентной формулой	1			выборочно189-188 п.10
15	Начала статистики	функция, график функции,	Уметь строить график функции $y = ax^2$; правильно читать график	1			выборочно194-199 п11
16	Диагностическая работа	Индивидуальное решение контрольных заданий	Умеют: оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму; работать с чертежными	1			1--11 вопросы стр.78

			инструментами; предвидеть возможные последствия своих действий.				
ГЛАВА IV. Степень с действительным показателем-11ч.							
17	Действительные числа	Действительные числа, арифметические операции над действительными числами, иррациональные числа, бесконечная десятичная периодическая дробь, последовательные десятичные приближения действительного числа, предел последовательности	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.	1			п.1№405-413 выборочно глава 4
18	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия ¹	Геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, знаменатель геометрической прогрессии, формула суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии	Умеют: вычислять пределы числовой последовательности; решать практические задачи на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии; описывать способы своей	1			П.2№417-420 выборочно

			деятельности по данной теме				
19	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия ²			1			п.2 №422-427выборочно
20	Арифметический корень натуральной степени ¹	Арифметический корень натуральной степени, подкоренное выражение, квадратный корень, кубический корень, извлечение корня n-й степени, свойства арифметического корня натуральной степени	Умеют: применять определение корня n-й степени, его свойств; умеют выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы, решать уравнения, используя понятие корня n-й степени; излагать информацию, обосновывая свой собственный подход	1			п.3 №435-444выборочно
21	Арифметический корень натуральной степени ²			1			п.3 №445-453выборочно
22	Арифметический корень натуральной степени ³			1			п.3 №454-458выборочно
23 24 25	Степень с рациональным и действительным показателем ¹	Степень с рациональным показателем, свойства степени, степень с действительным показателем,	Умеют: обобщать понятие о показателе степени, выполняя преобразование выражений,	1			выборочно №467-479.п.4

		показательные уравнения и неравенства	содержащих радикалы; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры				
24	Степень с рациональным и действительным показателем ²			1			выборочно №480-487-.п.4
25	Степень с рациональным и действительным показателем ³			1			выборочно №488-491.п.4
26	Обобщающий урок по теме «Степень с действительным показателем»	Степень с рациональным показателем, свойства степени, степень с действительным показателем	Совершенствуются умения в применении свойств арифметического корня и степени с действительным показателем. В результате изучения данной темы у учащихся формируются познавательные компетенции	1			выборочно №509-515.п.1-4
27	Контрольная работа №1 по теме Степень с действительным показателем	Степень с рациональным показателем, свойства степени, степень с действительным показателем	Умеют: классифицировать и проводить сравнительный анализ, рассуждать и обобщать, аргументировано отвечать на вопросы; контролировать и оценивать свою деятельность	1			выборочно №516-528.п.1-4 вопросы стр.170-171
ГЛАВА V. Степенная функция-13ч.							
28	Степенная функция, ее свойства и график ¹	Степенная функция, показатель четное натуральное число, показатель нечетное; положительное; отрицательное действительное	Умеют: строить графики степенных функций при различных значениях показателя; описывать по графику и в простейших	1			п.1№550-557выборочно глава 5

		число, функция ограничена снизу	случаях по формуле поведение и свойства функций; находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения				
29	Степенная функция, ее свойства и график ²			1			п.1№558-564выборочно
30	Степенная функция, ее свойства и график ³			1			п.1№565-567выборочно
31	Взаимно обратные функции. Сложная функция ¹	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	1			п.2№573-576-выборочно
32	Взаимно обратные функции. Сложная функция ²			1			п.2№577-581выборочно
33	Дробно-линейная функция	Дробно-линейная функция, сдвиг вдоль координатных осей, выделение целой части	Умеют: преобразовывать дробно-линейную функцию, выделив целую часть; не выполняя построения графика функции, находить его горизонтальную и вертикальную асимптоты; самостоятельно	1			п.3№583-586выборочно

			создавать алгоритм познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера			
34	Равносильные уравнения	Равносильность уравнений и неравенств, следствие уравнений и неравенств, преобразование данного уравнение следствие, расширение области определения, проверка	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	1		п.4№587-590выборочно
35	Равносильные неравенства			1		п.4№591-598выборочно
36	Иррациональные уравнения1	Иррациональные уравнения, метод возведения в натуральную степень обеих частей уравнения, посторонние корни, проверка корней уравнения, преобразования уравнения	Умеют: решать иррациональные уравнения, применяя прием, называемый «уединение радикала»; излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории	1		п.5№602-606выборочно
37	Иррациональные уравнения2			1		п.5№607-614выборочно
38	Методы решения иррациональных неравенств.	Иррациональные неравенства, преобразования неравенства	Умеют: решать иррациональные неравенства, излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории	1		п.6№623-626выборочно

39	Обобщающий урок по теме «Степенная функция»		Совершенствуются умения в применении свойств степенной функции при различных показателях с помощью обобщения свойств ранее изученных функций и степени с действительным показателем.	1			п.6.627-631выборочно
40	Контрольная работа№2 по теме«Степенная функция»	Индивидуальное решение контрольных заданий	Умеют: оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму; работать с чертежными инструментами; предвидеть возможные последствия своих действий	1			выборочно №635-640.п.1-6вопросы стр.216-217
ГЛАВА VI. Показательная функция-10ч.							
41	Показательная функция, ее свойства и график	Показательная функция, степень с произвольным действительным показателем, свойства показательной функции, график функции, симметрия относительно оси ординат, экспонента, горизонтальная асимптота	Умеют: определять значение 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	1			п.1№659-667выборочно глава 6
42	График показательной функции			1			п.1№668-671-выборочно

43	Показательные уравнения	Показательное уравнение, функционально-графический метод, метод уравнивания показателей, метод введения новой переменной	Умеют: решать простейшие показательные уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод; приводить доказательства, примеры. Имеют представление о показательном уравнении	1			п.2№679-688выборочно
44	Методы решения показательных уравнений			1			п.2№689-696выборочно
45	Показательные неравенства	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	1			п.3№703-705выборочно
46	Методы решения показательных неравенств			1			п.3№706-712выборочно
47 48	Системы показательных уравнений	Системы показательных уравнений и неравенств, метод замены переменных, метод умножения уравнений, способ подстановки	Умеют: решать систему показательных уравнений методом подстановки, методом умножения уравнений и заменой переменных; проводить синтез фактов и обобщать делать выводы	1			п.4№717-720выборочно
48	Системы показательных неравенств			1			п.4№721-723выборочно

49	Обобщающий урок по теме «Показательная функция»		Умеют: оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму; работать с чертежными инструментами; предвидеть возможные последствия своих действий	1			п.1-4№724.731-733-выборочно
50	Контрольная работа №3 Показательная функция	Индивидуальное решение контрольных заданий	Умеют: оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму; работать с чертежными инструментами; предвидеть возможные последствия своих действий	1			выборочно №-739-741.п.1-6вопросы стр.238-240

ГЛАВА VII. Логарифмическая функция-15ч.

51	Логарифмы	Логарифм, основание логарифма, логарифмирование, десятичный логарифм	Знают: понятие логарифма и некоторые его свойства. Умеют: выполнять преобразования логарифмических выражений и умеют вычислять логарифмы чисел	1			п.1№753-765выборочно глава 7
52	Основное логарифмическое тождество.		Умеют: выполнять преобразования логарифмических выражений и умеют вычислять логарифмы чисел	1			п.1№766-770выборочно
53	Свойства логарифмов	Свойства логарифмов, логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, логарифмирование	Умеют: решать простейшие логарифмические уравнения; вычислять логарифм	1			п.2№777-783выборочно

54	Условие существования логарифма. 29.12			1			п.2№784-7789выборочно
55	Десятичные и натуральные логарифмы.	Таблица логарифмов, десятичный логарифм, натуральный логарифм, формула перехода от логарифма по одному основанию логарифму по другому основанию	Умеют: выразить данный логарифм через десятичный и натуральный; вычислять на микрокалькуляторе с раз личной точностью; извлекать необходимую информацию из источников, созданных в различных знаковых системах	1			п.3№795-802выборочно
56	Формула перехода.	формула перехода от логарифма по одному основанию логарифму по другому основанию	Умеют: применять формулу перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию	1			п.3№803-812выборочно
57	Логарифмическая функция, ее свойства и график	Функция $y = \log x$, логарифмическая кривая, свойства логарифмической функции, график функции	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	1			п.4№821-827выборочно
58	График логарифмической функции.		Умеют на творческом уровне исследовать функцию по схеме; построить	1			п.4№828-631выборочно

			и исследовать математические модели;				
59	Логарифмические уравнения	Логарифмическое уравнение, потенцирование, функционально-графический метод, метод потенцирования, метод введения новой переменной, метод логарифмирования	Умеют: решать простейшие логарифмические уравнения по определению; определять понятия, приводить доказательства. Имеют представление о логарифмическом уравнении	1			п.5№839-843выборочно
60	Методы решения логарифмических уравнений	Логарифмическое уравнение, потенцирование, функционально-графический метод, метод потенцирования, метод введения новой переменной, метод логарифмирования	Имеют представление о логарифмическом уравнении	1			п.5№844-848выборочно
61	Логарифмические неравенства	Логарифмическое неравенство, равносильные логарифмические неравенства, методы решения логарифмических неравенств	Знают: алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания. Умеют: решать простейшие логарифмические неравенства, метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду.	1			п.6№864-867выборочно
62	Методы решения логарифмических неравенств	методы решения логарифмических неравенств	Умеют: решать простейшие логарифмические неравенства, метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду.	1			п.6№868-871выборочно

63	Обобщающий урок по теме «Логарифмическая функция»		Совершенствуются умения в применении свойств логарифмов и логарифмической функции, их использовании при вычислении значений логарифмической функции, решении логарифмических уравнений и неравенств	1			п.1-6№878--893выборочно
64	Системы логарифмических уравнений и неравенств			1			п.1-6№850.672-874выборочно
65	Контрольная работа №4 Логарифмическая функция	Индивидуальное решение контрольных заданий	Умеют: оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму; работать с чертежными инструментами; предвидеть возможные последствия своих действий	1			выборочно №-894-902.п.1-6вопросы стр.268-269
ГЛАВА VIII. Тригонометрические формулы-21ч.							
66	Радианная мера угла	Радианная мера угла, градусная мера угла, перевод радианной меры в градусную, перевод градусной меры в радианную	Умеют: выражать радианную меру угла в градусах и наоборот; адекватно воспринимать устную речь, проводить информационно-смысловой анализ текста, приводить свои примеры	1			п.1№925-934выборочно глава 8
67	Поворот точки вокруг начала координат. Перевод из радиан в градусы	Система координат, числовая окружность на координатной плоскости, координаты точки окружности	Умеют: определять точку числовой окружности по координатам и координаты по точке числовой окружности; находить точки,	1			п.2№938-946выборочно

			координаты которых удовлетворяют заданному неравенству				
68	Перевод из радиан в градусы		Умеют: переводить градусную меру в радианную и наоборот	1			п.2№947-952выборочно
69	Определение синуса, косинуса угла	Синус, косинус, тангенс, котангенс и их свойства, первая, вторая, третья и четвертая четверти окружности	Умеют: используя числовую окружность, определять синус, косинус, произвольного угла в радианной и градусной мере; решать простейшие уравнения и неравенства	1			п.3№957-964выборочно
70	Определение тангенса угла и котангенса	тангенс, котангенс и их свойства	Умеют: используя числовую окружность, определять, тангенс, котангенс произвольного угла в радианной и градусной мере; решать простейшие уравнения и неравенства	1			п.3№965-969выборочно
71	Знаки по четвертям	Знаки синуса и косинуса. тангенс, котангенс		1			п.4№973-979выборочно
72	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	Тригонометрические функции числового аргумента, тригонометрические соотношения одного аргумента	Знают: основные тригонометрические тождества. Умеют: совершать преобразования простых тригонометрических выражений; отбирать и структурировать материал; проводить самооценку	1			п.5№990-993выборочно

			собственных действий				
73	Зависимость между тригонометрическими функциями	Тригонометрические функции числового аргумента, тригонометрические соотношения одного аргумента	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	1			п.5№994-999выборочно
74	Тригонометрические тождества	Тождества, способы доказательства тождеств, преобразование выражений	Умеют: доказывать основные тригонометрические тождества; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; определять понятия, приводить доказательства	1			п.6№1002-1005-выборочно
75	Преобразование тригонометрических выражений. Доказательство тождеств	Тождества, способы доказательства тождеств, преобразование выражений	Умеют: доказывать основные тригонометрические тождества; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; определять понятия,	1			п6№1006-1011выборочно

			приводить доказательства				
76	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	Случайные, достоверные, невозможные события	Знать и понимать теории вероятностей – вычислять вероятности; использовать формулы комбинаторики	1			п.7№1016-1018выборочно
77	Формулы сложения	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	1			п.8№1024--1028выборочно
78	Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул сложения		Умеют: преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения; определять понятия, приводить доказательства	1			п8№1029-1034выборочно
79	Синус, косинус и тангенс двойного угла	Формулы двойного аргумента, формулы кратного аргумента	Умеют: выводить и применять при упрощении выражений формулы двойного угла; решать тригонометрическое уравнение, упростив, применяя формулы двойного угла или кратного аргумента	1			п.9№1045-1054выборочно

80	Синус, косинус и тангенс половинного угла	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	1			п.10№1063-1067-выборочно
81	Формулы приведения	Формулы приведения, углы перехода	Знают: вывод формул приведения. Умеют: упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества	1			п.11№1027-1081выборочно
82	Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул приведения	Формулы приведения, углы перехода	Умеют: упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения	1			п.11№1082-1085выборочно
83	Сумма и разность синусов.	Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение, метод вспомогательного аргумента		1			п.12№1094-1096выборочно
84	Сумма и разность косинусов			1			п.12№1097-1101выборочно

85	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические формулы»	Обобщаются знания о формулах, допустимых значениях букв в каждой формуле	Комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них	1			п.13№1108.1118.1119выборочно
86	Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы».	Индивидуальное решение контрольных заданий	Умеют: оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму; работать с чертежными инструментами; предвидеть возможные последствия своих действий.	1			выборочно №-п.1-13вопросы стр.320-321
ГЛАВА IX. Тригонометрические уравнения-16ч.							
87	Арккосинус числа	Арккосинус числа, свойство арккосинуса	Умеют: решать простейшие уравнения $\cos x = a$; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; рассуждать	1			п.1№1143-1148выборочно глава 9
88	Уравнение $\cos x = a$	уравнение $\cos x = a$, формула корней уравнения $\cos x = a$,		1			п.1№1149-1152выборочно
89	Арксинус числа	Арксинус числа, свойство арксинуса	Умеют: имея представление об арксинусе, объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	1			п.2№1160-1165выборочно
90	Уравнение $\sin x = a$	уравнение $\sin x = a$, формула корней уравнения $\sin x = a$,	Умеют:, решать простейшие уравнения $\sin x = a$; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных	1			п.2№1166-1171выборочно

			конкретных примерах				
91	Арктангис числа	Арктангенс числа, свойство арктангенса	Знают: определение арктангенса Умеют: решать простейшие преобразования	1			п.3№1180-1184выборочно
92	Уравнение $\operatorname{tg}x = a$	уравнение $\operatorname{tg}x = a$, формула корней уравнения $\operatorname{tg}x = a$,	Умеют: решать простейшие уравнения $\operatorname{tg}x = a$ и определять понятия, приводить доказательства	1			п.3№1185.-1187.-выборочно
93	Арккотангенс числа	, Знают: определение арккотангенса	Знают: определение арккотангенса. Умеют: решать простейшие преобразования	1			№1229.1241.1242-выборочно
94	Уравнение $\operatorname{ctg}x = a$	уравнение $\operatorname{ctg}x = a$, формула корней уравнения $\operatorname{ctg}x = a$,	Умеют: решать простейшие уравнения $\operatorname{ctg}x = a$ и определять понятия, приводить доказательства	1			№1230-1233выборочно
95	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим, однородные уравнения, метод введения вспомогательного угла	Умеют: решать уравнения, сводящиеся к неполным квадратным уравнениям; составлять набор карточек с заданиями	1			п.4№1192-1194выборочно
96	Уравнения, однородные относительно синуса и косинуса.			1			п.4№1195-1197выборочно
97	Уравнения, линейные относительно синуса и косинуса			1			п.4№1198-1199выборочно
98	Методы замены неизвестного и разложения на множители.	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	1			п.5№1203-1204выборочно

			положения на самостоятельно по подобранных конкретных примерах				
99	Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения						п.5№1205-1206выборочно
100	Методы решения тригонометрического уравнения	Метод разложения на множители, метод введения новой неизвестной	Умеют: контролировать и оценивать свою деятельность; предвидеть возможные последствия своих действий	1			п.1-5№1234-1237выборочно
101	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические уравнения»	Обобщаются знания о важности проведения анализа уравнения	Формируется творческое решение учебных и практических задач: комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них	1			п.1-5№1236-1240выборочно п.1-5№1236-1240выборочно
102	Контрольная работа № 6 Тригонометрические уравнения	Индивидуальное решение контрольных заданий	Умеют: оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму; работать с чертежными инструментами; предвидеть возможные последствия своих действий.	1			КИМЫ выборочно №-п.1-6вопросы стр.355-356
102							

УЧЕБНО-ДИДАКТИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ:

Учебник: Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений : базовый и проф. уровни / [Ю.М. Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин]; под ред. А.Б. Жижченко. – М.: Просвещение, 2010.

Методические пособия для учителя:

1. Изучение алгебры и начал математического анализа в 10 классе: кн. Для учителя / Н.Е. Федорова, М.В. Ткачева. – М.: Просвещение, 2008-2010.
2. Алгебра и начала математического анализа: дидакт. материалы для 10 кл. общеобразоват. учреждений: профил. уровень / [М.И. Шабунин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, О.Н. Доброва]. – М.: Просвещение, 2008.
3. Алгебра и начала математического анализа: дидакт. материалы для 10 кл. общеобразоват. учреждений: базов. уровень / [М.И. Шабунин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, О.Н. Доброва]. – М.: Просвещение, 2008.
4. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс: базовый и профил. уровни / М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова. – М.: Просвещение, 2009.
5. Задачи по алгебре и началам анализа: Пособие для учащихся 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / С.М. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В. Денисов. – М.: Просвещение, 2011.
6. Алгебра и начала анализа. Геометрия. 10-11 кл.: Учебн.-метод. пособие. / П.И. Алтынов, Б.Г. Зив. – М.: Дрофа, 1999-2009.

Дидактические материалы:

1. Алгебра и начала математического анализа: дидакт. материалы для 10 кл. общеобразоват. учреждений: базов. уровень / [М.И. Шабунин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, О.Н. Доброва]. – М.: Просвещение, 2008.
2. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс: базовый и профил. уровни / М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова. – М.: Просвещение, 2009.
3. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов. / А.П. Ершова, В.В. Голобородько. – М.: Илекса, 2011.
4. Дидактические материалы по алгебре для 10-11 классов. / Б.Г. Зив, В.А. Гольдич. – СПб.: «Петроглиф», «Виктория плюс», 2010.

Инструментарий по отслеживанию результатов:

1. Алгебра и начала математического анализа: дидакт. материалы для 10 кл. общеобразоват. учреждений: базов. уровень / [М.И. Шабунин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, О.Н. Доброва]. – М.: Просвещение, 2008.
 2. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс: базовый и профил. уровни / М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова. – М.: Просвещение, 2009.
 3. Дидактические материалы по алгебре для 10-11 классов. / Б.Г. Зив, В.А. Гольдич. – СПб.: «Петроглиф», «Виктория плюс», 2010.
- Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 10, 11 класс / Сост. А.Н. Рурукин. – М.: ВАКО, 2011.

Цифровые образовательные ресурсы:

1. Уроки алгебры. 10-11 классы. – М.: ООО «Кирилл и Мефодий», 2009.
2. Алгебра и начала анализа. – М.: Просвещение-МЕДИА, 2009.
3. Открытая математика. Функции и графики. – М.: Физикон, 2008.
4. Открытая математика. Алгебра. – М.: Физикон, 2008.
5. Образовательная коллекция. Алгебра. 7-11 классы. – М.: Фирма «1С», 2010.

Интернет-ресурсы представлены в таблице:

Название

Электронный адрес

1. МО и Н РФ
www.mon.gov.ru
2. Российский образовательный портал
www.school.edu.ru
3. Федеральный институт педагогических измерений
www.fipi.ru
4. Московский институт открытого образования
www.mioo.ru
5. Интернет-поддержка учителей математики
www.math.ru
6. Сеть творческих учителей
www.it-n.ru
7. Сайт журнала «Математика в школе»
matematika@schoolpress.ru

8. Единая коллекция образовательных ресурсов

<http://school.collection.informatika.ru>

9. Журнал «Математика» (приложение к газете «Первое сентября»)
www.mat.1september.ru

Дополнительная литература для учащихся

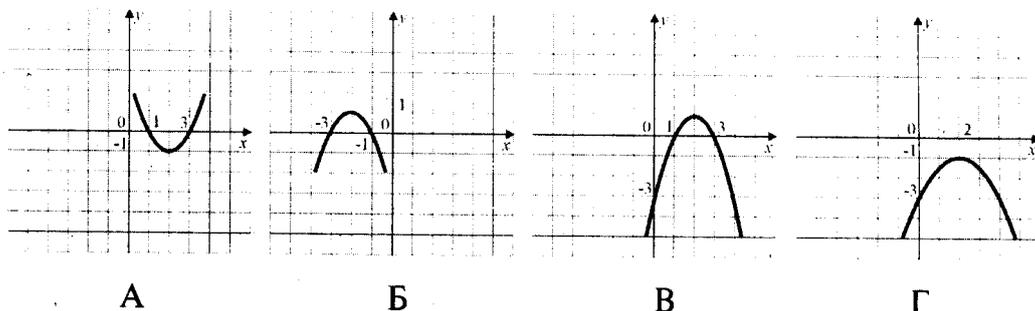
Алгебра в таблицах. 7-11 классы. Справочное пособие. / авт.-сост. Л.И. Звавич, А.Р.Рязановский. – М.: Дрофа, 2011.

Входная диагностическая работа по математике в 10 классе

Вариант 1

I уровень.

1. Решите неравенство $\frac{x+3}{5-2x} < 0$.
2. Найдите значение выражения $\frac{36}{(2\sqrt{6})^2}$.
3. Упростите выражение $\frac{7x^2}{3-x} \cdot \frac{x^2-9}{14x^3}$.
4. Решите систему уравнений $\begin{cases} 3x-5y=16 \\ 2x+y=2. \end{cases}$
5. Укажите график функции $y = -x^2 + 4x - 3$.



6. Найдите меньший угол равнобедренной трапеции, если два ее угла относятся как 2:3. Ответ дайте в градусах.
7. В прямоугольном треугольнике один из катетов равен 10, а острый угол, прилежащий к нему, равен 30° . Найдите площадь треугольника.
8. Сберегательный банк начисляет на срочный вклад 20% годовых. Вкладчик положил на счет 800 р. Сколько рублей будет на этом счете через год, если никаких операций со счетом проводиться не будет?
9. На экзамене 30 билетов, Ваня не выучил 14. Найдите вероятность того, что ему попадет выученный билет.

II уровень

10. Решите задачу:

Расстояние между двумя пристанями по реке 12 км. За 7 ч лодка проплыла от одной пристани до другой и вернулась обратно. Известно, что собственная скорость лодки 5 км/ч. Найдите скорость течения реки.

11. Дана арифметическая прогрессия $-3,5; -2; \dots$. Найдите номер члена этой прогрессии, равного 59,5.

12. Одна из сторон параллелограмма равна 12, другая равна 5, а один из углов — 60° . Найдите площадь параллелограмма.

13. Докажите, что $3 - 2\sqrt{2} = \sqrt{17 - 12\sqrt{2}}$.

III уровень

14. Найдите область определения функции $\frac{\sqrt{3x^2 - 4x - 15}}{7 - 2x}$.

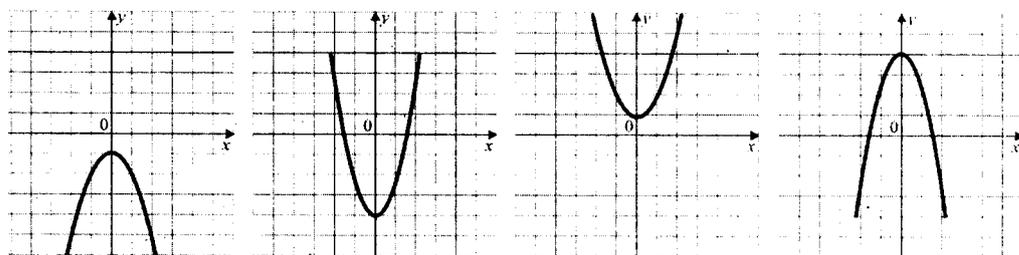
15. Постройте график функции: $y = |x^2 - 6|x| + 5|$

Входная диагностическая работа №1 по математике в 10 классе

Вариант 2

I уровень.

1. Решите неравенство $\frac{x-4}{3+6x} < 0$.
2. Найти значение выражения: $\frac{\sqrt{5} \cdot \sqrt{12}}{\sqrt{20}}$
3. Упростите выражение $\frac{10x^3}{x-4} \cdot \frac{16-x^2}{5x^2}$.
4. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2x + 5y = -7 \\ 3x - y = 15. \end{cases}$
5. Укажите график функции $y = ax^2 + bx + c$, у которого $a < 0$, $c > 0$.



А.

Б.

В.

Г.

6. Углы выпуклого четырехугольника относятся как 1:2:3:4. Найдите меньший угол. Ответ дайте в градусах.

7. Разность углов, прилежащих к одной стороне параллелограмма, равна 40° . Найдите меньший угол параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

8. Товар на распродаже уценили на 20%, при этом он стал стоить 680 р. Сколько рублей стоил товар до распродажи?

9. У дедушки 30 чашек: 14 с красными звездами, остальные с золотыми. Дедушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с золотыми звездами.

II уровень

10. Решите задачу:

Катер прошел по течению реки за 4 ч такое же расстояние, какое он проходит за 7 ч против течения. Собственная скорость катера 30 км/ч. Определите скорость течения реки.

11. Сколько членов арифметической прогрессии $-12, -8, \dots$ меньше числа 48?

12. Сторона равностороннего треугольника равна 10. Найдите его площадь.

13. Докажите, что $2\sqrt{3} - 3 = \sqrt{21 - 12\sqrt{3}}$.

III уровень

14. Найдите область определения функции $\frac{\sqrt{3x^2 - x - 14}}{2x + 5}$.

15. Постройте график функции: $y = | -x^2 - 2 | x | + 3 |$

Контрольные работы

А-10 (авт. Ю.М. Колягин) Контрольная работа №3

Степень с действительным показателем

Базовый уровень

В – 1

1. Вычислить:

1) $2^{-3} \cdot 64^{\frac{1}{2}} - 64^{\frac{1}{3}} : 2^{-4}$;

2) $\sqrt[3]{4+2\sqrt{2}} \cdot \sqrt[3]{4-2\sqrt{2}}$.

2. Упростить выражение при $a > 0, b > 0$:

1) $\frac{a^{-3} \sqrt[3]{a^6 b^2}}{\sqrt[3]{b}}$;

2) $\left(\frac{1}{a^{\sqrt{2}-1}}\right)^{\sqrt{2}+1} \cdot a^{\sqrt{2}+1}$.

3. Сократить дробь $\frac{a-7\sqrt{a}}{a-49}$.

4. Сравнить числа:

1) $\sqrt[4]{\left(\frac{7}{8}\right)^3}$ и $\sqrt[4]{\left(\frac{15}{16}\right)^3}$;

2) $\left(\frac{2}{3}\right)^{\sqrt{2}}$ и 1.

5. Найти сумму бесконечно убывающей

геометрической прогрессии,

если $b_1 = \frac{1}{2}, b_3 = \frac{2}{9}$.

5. Найти второй член бесконечно убывающей геометрической прогрессии, если сумма её членов

равна $1\frac{1}{3}$, а знаменатель равен $\frac{3}{4}$.

В - 2

1) $8^{\frac{1}{3}} : 2^{-1} + 3^{-2} \cdot 81^{\frac{1}{4}}$;

2) $\sqrt[5]{17+\sqrt{46}} \cdot \sqrt[5]{17-\sqrt{46}}$.

1) $\frac{\sqrt[4]{a}}{b^{-4} \sqrt[4]{b^8 a^3}}$;

2) $(b^{\sqrt{3}+1})^{\sqrt{3}+1} \left(\frac{1}{b^{4+\sqrt{3}}}\right)$.

3. Сократить дробь $\frac{8\sqrt{b+b}}{b-64}$.

Степенная функция

Вариант 1

1. Найти область определения функции $y = \sqrt[4]{2 + 0,3x}$.

2. Изобразить эскиз графика функции $y = x^7$ и перечислить её основные свойства. Пользуясь свойствами этой функции:

1) сравнить с единицей $(0,95)^7$; 2) сравнить $(-2\sqrt{3})^7$ и $(-3\sqrt{2})^7$.

3. Решить уравнение:

1) $\sqrt[3]{x+2} = 3$; 2) $\sqrt{1-x} = x+1$; 3) $\sqrt{2x+5} - \sqrt{x+6} = 1$.

4. Установить, равносильны ли неравенства $\frac{x-7}{1+x^2} > 0$ и $(7-x)(2+x^2) < 0$.

5. Найти функцию, обратную к функции $y = \frac{3}{x-3}$. Указать её область определения и множество значений. Является ли эта функция ограниченной?

Контрольная работа №4

Степенная функция

Вариант 2

1. Найти область определения функции $y = \sqrt[3]{3x-7}$.

2. Изобразить эскиз графика функции $y = x^6$ и перечислить её основные свойства. Пользуясь свойствами этой функции:

1) сравнить с единицей $(1,001)^6$; 2) сравнить $(-3\sqrt{5})^6$ и $(-5\sqrt{3})^6$.

3. Решить уравнение: 1) $\sqrt[5]{x+12} = 2$; 2) $\sqrt{x+1} = 1-x$;

3) $\sqrt{3x+1} - \sqrt{x+8} = 1$.

4. Установить, равносильны ли неравенства $\frac{x-3}{\sqrt{x^2+2}} < 0$ и $(3-x)(|x|+5) > 0$.

5. Найти функцию, обратную к функции $y = \frac{2}{x+2}$. Указать её область определения и множество значений. Является ли эта функция ограниченной?

1. Сравнить числа: 1) $5^{-8,1}$ и 5^{-9} ; 2) $\left(\frac{1}{3}\right)^{10}$ и $\left(\frac{1}{3}\right)^{11}$.

2. Решить уравнение: 1) $\left(\frac{1}{5}\right)^{2-3x} = 25$; 2) $4^x + 2^x - 20 = 0$.

3. Решить неравенство $\left(\frac{3}{4}\right)^x > 1\frac{1}{3}$.

4. Решить неравенство: 1) $(\sqrt{5})^{x-6} < \frac{1}{5}$; 2) $\left(\frac{2}{13}\right)^{x^2-1} \geq 1$.

5. Решить систему уравнений
$$\begin{cases} x - y = 4, \\ 5^{x+y} = 25. \end{cases}$$

6. (Дополнительно) Решить уравнение $7^{x+1} + 3 \cdot 7^x = 2^{x+5} + 3 \cdot 2^x$.

Контрольная работа №5

Показательная функция

Вариант 2

1. Сравнить числа: 1) $0,5^{-12}$ и $0,5^{-11}$; 2) $6^{\frac{1}{3}}$ и $6^{\frac{1}{5}}$.

2. Решить уравнение: 1) $(0,1)^{2x-3} = 10$; 2) $9^x - 7 \cdot 3^x - 18 = 0$.

3. Решить неравенство $\left(1\frac{1}{5}\right)^x < \frac{5}{6}$.

4. Решить неравенство: 1) $(\sqrt[3]{3})^{x+6} > \frac{1}{9}$; 2) $\left(1\frac{1}{7}\right)^{x^2-4} \leq 1$.

5. Решить систему уравнений
$$\begin{cases} x + y = -2, \\ 6^{x+5y} = 36. \end{cases}$$

6. (Дополнительно) Решить уравнение $3^{x+3} + 3^x = 5 \cdot 2^{x+4} - 17 \cdot 2^x$.

А – 10 Колягин

Контрольная работа № 6

Логарифмическая функция

Вариант 1

1. Вычислите:

а) $\log_{\frac{1}{2}} 16$; б) $5^{1+\log_5 3}$; в) $\log_3 135 - \log_3 20 + 2\log_3 2$.

2. Сравните числа $\log_{\frac{1}{2}} \frac{3}{4}$ и $\log_{\frac{1}{2}} \frac{4}{5}$.

3. Решите уравнение $\log_5 (2x-1) = 2$.

4. Решите неравенство $\log_{\frac{1}{3}} (x-5) > 1$.

5. Решите уравнение $\log_8 x + \log_{\sqrt{2}} x = 14$.

6. Решите неравенство:

а) $\log_{\frac{1}{6}} (10-x) + \log_{\frac{1}{6}} (x-3) \geq -1$;

б) $\log_3^2 x - 2 \log_3 x \leq 3$.

Контрольная работа № 1.4

Логарифмическая функция

Вариант 2

1. Вычислите:

а) $\log_3 \frac{1}{27}$; б) $\left(\frac{1}{3}\right)^{2 \log_3 7}$; в) $\log_2 56 + 2 \log_2 12 - \log_2 63$.

2. Сравните числа $\log_{0,9} 1\frac{1}{2}$ и $\log_{0,9} 1\frac{1}{3}$.

3. Решите уравнение $\log_4 (2x+3) = 3$.

4. Решите неравенство $\log_{\frac{1}{2}} (x-3) > 2$.

5. Решите уравнение $\log_{\sqrt{3}} x + \log_9 x = 10$.

6. Решите неравенство:

а) $\log_{\frac{1}{2}} (x-3) + \log_{\frac{1}{2}} (9-x) \geq -3$;

б) $\log_2^2 x - 3 \log_2 x \leq 4$.

А – 10 Колягин

Контрольная работа №7

Тригонометрические формулы Вариант 1

1. Найти значение выражения: 1) $\sin 150^\circ$ 2) $\cos \frac{5\pi}{3}$ 3) $\operatorname{tg} \frac{3\pi}{4}$

2. Вычислить: $\sin \alpha, \cos 2\alpha$, если $\cos \alpha = \frac{5}{13}$ и $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

3. Упростить выражение:

$$\frac{\sin(\alpha - \beta) + \sin \beta \cos \alpha}{\operatorname{tg} \alpha}$$

4. Доказать тождество:

$$\frac{2 \sin 2\alpha + \cos\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) - \sin(\pi + \alpha)}{1 + \sin\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right)} = -2 \sin \alpha$$

5. Решить уравнение

$$\sin 3x \cos x = \cos 3x \sin x - 1$$

Контрольная работа № 7

Тригонометрические формулы Вариант 2

1. Найти значение выражения: 1) $\cos 315^\circ$ 2) $\sin \frac{4\pi}{3}$ 3) $\operatorname{tg} 210^\circ$

2. Вычислить: $\cos \alpha, \sin 2\alpha$, если $\sin \alpha = \frac{9}{13}$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$

3. Упростить выражение:

$$\frac{\sin \alpha \sin \beta - \cos(\alpha - \beta)}{\operatorname{ctg} \alpha}$$

4. Доказать тождество:

$$\frac{\sin^2(\pi - \alpha) + \cos 2\alpha + \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)}{\sin 2\alpha + \cos\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right)} = \frac{1}{2} \operatorname{ctg} \alpha$$

5. Решить уравнение $\cos 5x \cos 3x = 1 - \sin 5x \sin 3x$

А – 10

Колягин

Контрольная работа № 8

Тригонометрические уравнения

Вариант 1

1. Решите уравнение:

а) $\sqrt{2} \cos x - 1 = 0$; б) $3 \operatorname{tg} 2x + \sqrt{3} = 0$.

2. Найдите решение уравнения $\sin \frac{x}{3} = -\frac{1}{2}$ на отрезке $[0; 3\pi]$.

3. Решите уравнение:

а) $3 \cos x - \cos^2 x = 0$; б) $6 \sin^2 x - \sin x = 1$; в) $3 \sin x - 5 \cos x = 0$

4. Решите уравнение:

а) $\sin 6x - \sin 4x = 0$ б) $\sin^4 x + \cos^4 x = \cos^2 2x + \frac{1}{4}$.

Контрольная работа № 8

Тригонометрические уравнения

Вариант 2

1. Решите уравнение:

а) $2\sin x - 1 = 0$ б) $\operatorname{tg} \frac{x}{2} - \sqrt{3} = 0$.

2. Найдите решение уравнения $\cos \frac{x}{2} = \frac{1}{2}$ на отрезке $[0; 4\pi]$.

3. Решите уравнение:

а) $\sin^2 x - 2\sin x = 0$; б) $10\cos^2 x + 3\cos x = 1$. в) $5\sin x + 2\cos x = 0$

4. Решите уравнение:

а) $\cos 5x + \cos 3x = 0$ б) $\sin^4 x + \cos^4 x = \sin 2x - \frac{1}{2}$.