

**Специализированное структурное образовательное подразделение Посольства России в Венгрии-
средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением иностранного языка
при Посольстве РФ в Венгрии**

Рассмотрено:

руководитель МО

Павленко О.Ю. Ф.И.О.

Протокол № 1
от «30» августа 2019 г.

Согласовано:

зам. руководителя по УВР

Орлова С.В. Ф.И.О.
от «2» сентября 2019 г.

Утверждено:

Руководитель СП

Суданов А.В. Ф.И.О.
Распоряжение № 21
от «2» сентября 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Класс (уровень), на котором
изучается учебный курс

10 (среднее общее образование)

Федеральный компонент

Учебный предмет

Математика (Алгебра и начала математического анализа)

Учебный год

2019/2020

Количество часов в год

102

Количество часов в неделю

3

Программу составил(а)

Ф.И.О. педагогического работника Павленко Ольга Юрьевна

Квалификационная категория высшая

1. Пояснительная записка

Настоящая рабочая учебная программа курса по алгебре и началам математического анализа для 10-х классов составлена в соответствии с:

- Федеральным законом № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования
- Санитарно-эпидемиологическими требованиями к условиям и организации обучения в ОУ (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010г. № 189)
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897;
- Программой по алгебре и началам математического анализа для 10-11 классов под ред. Бурмистровой Т.А. М., Просвещение 2009.
- учебным планом средней общеобразовательной школы с углублённым изучением английского языка при Посольстве России в Венгрии;
- учебно-методическим комплексом: предметная линия «Алгебра и начала математического анализа 10-11», авторы Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин М., «Просвещение», 2015г

Место учебного предмета в учебном плане

Базисный учебный (образовательный) план для изучения предмета «Математика» отводит на базовом уровне от 4-х учебных часов в неделю. Поэтому на изучение алгебры и начал математического анализа отводится не менее 2,5 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения для базового уровня, всего не менее 85 уроков. Проведена корректировка программы по учебным часам за счет школьного компонента. Добавлено 0,5 часа в неделю. Таким образом, общее количество часов -102 ч. Часы добавлены для развития знаний и умений учащихся по основным темам, связанным с развитием практических навыков. Часы добавлены для обобщающего повторения курса 10 класса в конце года. Программа адресована учащимся 10 класса общеобразовательной средней школы, обучающимся по базовому варианту.

Используемый учебно-методический комплект:

1. Учебник: «Алгебра и начала анализа 10 – 11 класс», авторы: Алимов Ш. А., Колягин, Ю.М., Сидоров Ю.В., Фёдорова Н.Е., Шабунин М.И. Издательство «Просвещение», 2015 год

Дополнительная литература:

1. А.П.Ершова, В.В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа. 10-11 классы. М.: Илекса, 2012
2. Шабунин М. И., Газарян Р. Г., Ткачева М. В. и др. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса общеобразовательных учреждений. Базовый уровень. Издательство «Просвещение», 2013 год
3. Ткачёва М. В. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. ЕГЭ. 10 класс. Базовый и профильный уровни. Издательство «Просвещение», 2015 год
4. Федорова Н. Е. Изучение алгебры и начал анализа. Книга для учителя, 10-11 кл. Издательство «Просвещение», 2015 год

Электронные издания:

1. А.Г. Корянов, А.А. Прокофьев. Математика. ЕГЭ-2012 Тригонометрические уравнения: методы решения и отбор корней (типовые задания С3)
2. Гушин Д.Д. Встреча с финансовой математикой. Санкт-Петербург, 2016

3. Власова А. П., Латанова Н.И. Евсеева Н.В. Показательная и логарифмическая функции в задачах и примерах. МГТУ им. Н. Э. Баумана, Москва, 2010

Используемые сайты:

1. <http://alexlarin.net/> - сайт для подготовки к ЕГЭ и ГИА
2. <http://reshuege.ru/> -сайт для подготовки к ЕГЭ
3. <http://school-collection.edu.ru/> -единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

Планируемые результаты освоения учебного предмета

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 алгебры и начал математического анализа 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) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 7) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Формы и периодичность текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Оценка предметных результатов ведётся в ходе процедур текущей, тематической, промежуточной и итоговой оценки. Текущий контроль предполагает оценку в ходе урока.

Тематический контроль осуществляется по завершении крупного блока (темы). Он позволяет оценить знания и умения учащихся, полученные в ходе достаточно продолжительного периода работы. Итоговый контроль осуществляется по завершении каждого года обучения.

В 10-м классе используется несколько различных форм контроля:

- проверочная работа;
- устный ответ;
- разноуровневая контрольная работа, практические работы;
- тестирование по разделам/темам программы;
- проверочные работы по отдельным разделам/темам программы;

Промежуточная аттестация проводится по триместрам.

Содержание учебного курса

Обязательный минимум содержания основных образовательных программ

1. Действительные числа

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

Основная цель — обобщить и систематизировать знания о действительных числах; сформировать понятие степени с действительным показателем; научить применять определения арифметического корня и степени, а также их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений.

2. Степенная функция

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

Основная цель — обобщить и систематизировать известные из курса алгебры основной школы свойства функций; изучить свойства степенных функций с натуральным и целым показателями и научить применять их при решении уравнений и неравенств; сформировать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

3. Показательная функция

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

Основная цель — изучить свойства показательной функции; научить решать показательные уравнения и неравенства, простейшие системы показательных уравнений.

4. Логарифмическая функция

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

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

5. Тригонометрические формулы

Радиянная 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.

Основная цель — сформировать понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа; научить применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений; научить решать простейшие тригонометрические уравнения $\sin x = a$, $\cos x = a$ при $a = 1, -1, 0$.

6. Тригонометрические уравнения

Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.

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

7. Повторение и решение задач (10ч)

Числовые и буквенные выражения. Упрощение выражений. Уравнения. Системы уравнений. Неравенства. Элементарные функции.

2. Тематическое планирование

Содержание учебного материала	Количество часов	Коррекция	Контрольные работы
Глава 1. Действительные числа	13	14	2
Глава 2. Степенная функция	12	13	1
Глава 3. Показательная функция	10	11	1
Глава 4. Логарифмическая функция	15	16	2
Глава 5. Тригонометрические формулы	20	23	1
Глава 6. Тригонометрические уравнения	14	16	1
Повторение.	1	9	1
Всего	85	102	9

3. Планируемые результаты

Требования к уровню подготовки

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов 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, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

Алгебра

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
 - проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
 - вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

Функции и графики

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
 - строить графики изученных функций;
 - описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
 - решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

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

Начала математического анализа

уметь

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

Уравнения и неравенства

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
 - составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
 - использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
 - изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- построения и исследования простейших математических моделей;

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
 - вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
 - анализа информации статистического характера.

Оценка письменных работ учащихся по математике

Отметка «5» ставится, если:

- ✓ работа выполнена верно и полностью;
- ✓ в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

- ✓ решение не содержит неверных математических утверждений (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- ✓ работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- ✓ допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки);
- ✓ выполнено без недочетов не менее $\frac{3}{4}$ заданий.

Отметка «3» ставится, если:

- ✓ допущены более одной ошибки или более трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме; без недочетов выполнено не менее половины работы.

Отметка «2» ставится, если:

- ✓ допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере;
- ✓ правильно выполнено менее половины работы

Оценка устных ответов учащихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если учащийся:

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

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворяет в основном

- ✓ требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:
- ✓ в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;

- ✓ допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- ✓ допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- ✓ неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
- ✓ имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ✓ ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- ✓ при изложении теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

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

При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты.

Ошибка – это погрешность, свидетельствующая о том, что ученик не овладел теми знаниями и умениями (связанными с контролируемым разделом, темой), которые определены программой по математике для средней школы.

К ошибкам относятся погрешности, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств и алгоритмов, неумение их применять, например, потеря корня или сохранение постороннего корня в ответе, неумение строить и читать графики функций в объеме программных требований и т.п.; а также вычислительные ошибки, если они не являются описками и привели к искажению или существенному упрощению задачи.

Недочетом считают погрешность, указывающую либо на недостаточно полное, прочное усвоение основных знаний и умений, либо на отсутствие знаний, которые программой не относятся к основным.

К недочетам относятся описки, недостаточность или отсутствие необходимых пояснений, небрежное выполнение чертежа (если чертеж является необходимым элементом решения задачи), орфографические ошибки при написании математических терминов и т.п.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.

Примерные контрольные работы.

Входная контрольная работа.

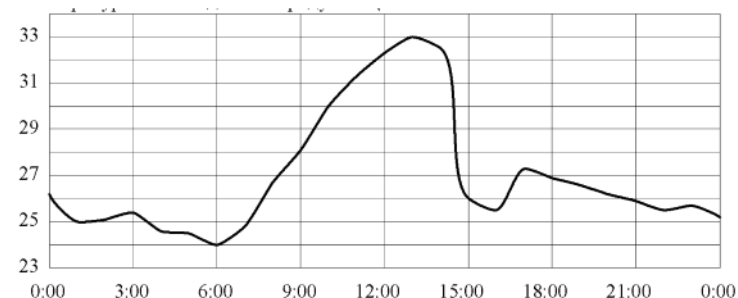
Часть 1

1. Найдите значение выражения: $\frac{9,8 \cdot 3,9}{2,8} =$
2. Найдите значение выражения: $\sqrt{5 \cdot 3^2} \cdot \sqrt{5 \cdot 2^4}$
3. В таблице представлены цены (в рублях) на некоторые товары в трёх магазинах. Валентина Ивановна хочет купить 0,5 кг орехов, 2 ананаса и упаковку чая. В каком магазине стоимость такой покупки будет наименьшей, если в «Радуге» проходит акция - скидка 10% на фрукты, а в «Метелице» - скидка 4% на весь ассортимент?

Магазин	Орехи (за кг)	Ананас (за штуку)	Чай (за упаковку)
«Бонжур»	850	205	80
«Метелица»	852	210	84
«Радуга»	847	203	75

- 1) в «Метелице»
 - 2) в «Радуге»
 - 3) в «Бонжур»
 - 4) во всех магазинах стоимость покупки одинакова
4. Какому из данных промежутков принадлежит число $\frac{2}{9}$?
- 1) $[0,1; 0,2]$
 - 2) $[0,2; 0,3]$
 - 3) $[0,3; 0,4]$
 - 4) $[0,4; 0,5]$

8. На рисунке показано как изменялась температура воздуха на протяжении суток. По горизонтали указано время суток, по вертикали - значение температуры в градусах Цельсия. Найдите наибольшее значение температуры. Ответ дайте в градусах Цельсия.

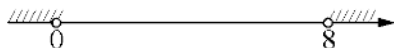


9. При каком значении переменной значения выражений $8x - 8$ и $2x + 7$ равны?
10. Черешня стоит 150 рублей за килограмм, а клюква - 250 рублей за килограмм. На сколько процентов черешня дешевле клюквы?
11. Дана арифметическая прогрессия (a_n) , разность которой равна 4,7 и $a_1 = 2,1$. Найдите сумму первых её 14 членов.
12. На диаграмме показано содержание питательных веществ в сливочных сухарях. Определите по диаграмме, содержание каких веществ превосходит 50%. В ответ запишите номер выбранного ответа.

5. Найдите значение выражения $10ab - (a + 5b)^2$ при $a = \sqrt{9}$, $b = \sqrt{14}$.

6. Площадь выпуклого четырёхугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{d_1 d_2 \sin \alpha}{2}$, где d_1 и d_2 — длины диагоналей четырёхугольника, α — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите длину диагонали d_2 , если $d_1 = 6$, $\sin \alpha = \frac{3}{7}$, $S = 18$.

7. Решение какого из неравенств изображено на рисунке?



- 1) $x^2 - 64 < 0$
- 2) $x^2 - 64 > 0$
- 3) $x^2 - 8x < 0$
- 4) $x^2 - 8x > 0$

- 1) жиры
- 2) белки
- 3) углеводы
- 4) прочее



*К прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

13. На рисунке изображены графики функций вида $y = ax^2 + bx + c$. Установите соответствие между функциями и коэффициентами:

КОЭФФИЦИЕНТЫ:

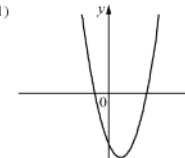
А) $a > 0, c > 0$

Б) $a < 0, c > 0$

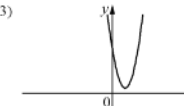
В) $a > 0, c < 0$

А	Б	В

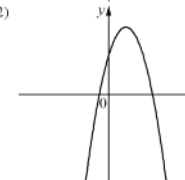
ГРАФИКИ
1)



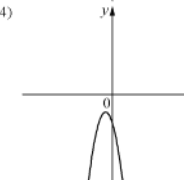
3)



2)



4)



Часть 2

13. Решите уравнение: $x^2 - 2x + \sqrt{3-x} = \sqrt{3-x} + 8$

14. Два велосипедиста одновременно отправляются в 60-километровый

15. Постройте график функции $y = |x| \cdot (x - 1) - 3x$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с

пробег. Первый едет со скоростью на 10 км/ч большей, чем второй и прибывает к финишу на 3 часа раньше второго. Найдите скорость велосипедиста, прибывшего к финишу вторым.

графиком ровно две общие точки.

16. Два велосипедиста одновременно отправляются в 60-километровый пробег. Первый едет со скоростью на 10 км/ч большей, чем второй и прибывает к финишу на 3 часа раньше второго. Найдите скорость велосипедиста, прибывшего к финишу вторым.

Критерии оценивания входной работы

Контрольная работа №1 . Действительные числа.

Какие умения проверяются:

✓ умения, соответствующие уровню выпускника основной школы. Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4», «5»
За выполнение каждого задания ученик получает определенное число баллов. Если задание содержит пункты а), б) и т.д., то каждый пункт считается как отдельное задание.
Таблица максимального числа баллов за одно задание

базовый уровень	повышенный уровень	Сумма
Задания, №	Задания, №	
1 – 13	14-17	
по 1 баллу, всего 13 баллов	по 2 балла, всего 8 баллов	21 балл

Таблица перевода тестовых баллов в школьные отметки

Школьная отметка	Тестовый балл
«2»	0 – 7
«3»	8– 12
«4»	13 – 16
«5»	17 – 21

- Вычислите: а) $\frac{\left(2^{\frac{1}{3}} \cdot 2^{\frac{2}{3}}\right)^6}{2^{-4}}$; б) $\left(\sqrt[3]{\sqrt{64}}\right)^2$.
- Упростите выражение $\left(\frac{1}{m^{\sqrt{2}+1}}\right)^{\sqrt{2}-1} \cdot m^{\sqrt{2}+1}$.
- Решите уравнение $5^{2x-1} = 5^5$.
- Запишите бесконечную периодическую дробь $0,(23)$ в виде обыкновенной дроби.
- Сократите дробь $\frac{\sqrt{b^3 - bc}}{b - 2b^{\frac{1}{2}}c + c^2}$.
- Сравните числа: а) $(2,5)^{\sqrt{2}}$ и $\left(2\frac{4}{9}\right)^{\sqrt{2}}$; б) $\left(\frac{2}{7}\right)^{-2\sqrt{5}}$ и 1; в) $\sqrt[3]{12}$ и $\sqrt{3}$.
- Упростите выражение $x^{\frac{2}{3}} - \sqrt[3]{xy} + y^{\frac{2}{3}} - \frac{\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{y}}{\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{y^2}}$.

7*. Упростите выражение

Контрольная работа № 2. Степенная функция	Контрольная работа № 3. Показательная функция
1. Найдите область определения функции $y = \sqrt[6]{6 + 0,5x}$. 2. Схематически изобразите график функции $y = x^{-4}$ и перечислите её основные свойства. Пользуясь свойствами этой функции, сравните: а) $\ln(0,3)^{-4}$; б) $(2\sqrt{3})^{-4}$ и $(3\sqrt{2})^{-4}$. 3. Решите уравнение $\sqrt{1-x} = x+1$. 4. Решите уравнение $\sqrt{2x+5} - \sqrt{x+6} = 1$. 5. Установите, равносильны ли неравенства $\frac{x-5}{3+x^2} < 0$ и $(5-x)(x^2+1) > 0$. 6. Найдите функцию, обратную функции $y = \frac{1}{x-4}$, и укажите её область определения и множество значений. 7*. Решите неравенство $\sqrt{x+8} > x+2$.	1. Сравните числа: а) $(0,5)^{-12}$ и $(0,5)^{-11}$; б) $6^{\frac{1}{3}}$ и 6. 2. Решите уравнение а) $(0,1)^{2x-3} = 10$; б) $9^x - 7 \cdot 3^x - 18 = 0$. 3. Решите неравенство $\left(1\frac{1}{5}\right)^x < \frac{5}{6}$. 4. Решите неравенство: а) $(\sqrt[3]{3})^{x+6} > \frac{1}{9}$; б) $\left(1\frac{2}{7}\right)^{x^2-4} \leq 1$. 5. Решите систему уравнений $\begin{cases} x+y = -2, \\ 6^{x+5y} = 36. \end{cases}$ 6. Решите уравнение: $3^{x+3} + 3^x = 5 \cdot 2^{x+4} - 17 \cdot 2^x$.
Полугодовая работа.	Контрольная работа № 4. Логарифмическая функция

1. Вычислить:

$$\text{а) } \frac{\sqrt[3]{9} \cdot 3^5}{15^0 \cdot 27^2 \cdot 3^{-\frac{1}{3}}}; \quad \text{б) } \left(\sqrt[3]{2\sqrt{16}} \right)^2 \cdot \log_9 \log_4 64;$$

2. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

А) $0,5^x \geq 4$

1) $[-2; +\infty)$

Б) $2^x \geq 4$

2) $[2; +\infty)$

В) $0,5^x \leq 4$

3) $(-\infty; 2]$

Г) $2^x \leq 4$

4) $(-\infty; -2]$

3. Футболка стоила 800 рублей. После снижения цены она стала стоить 680 рублей. На сколько процентов была снижена цена на футболку?

4. Решить уравнения: а) $\sqrt{1-x} = 3$;

б) $\sqrt{x+2} = \sqrt{3-x}$; в) $x^2 + 8x + 13 = 7^{\log_7(x+3)}$

5. Решить уравнения: а) $0,3^{5+x} = 0,09$;

б) $3^{x-2} - 3^{x-3} = 6$; в) $4^x - 12 \cdot 2^x + 32 = 0$.

6. Решить неравенства:

а) $\left(\frac{2}{3}\right)^{2x} > 1\frac{1}{2}$; б) $9^{2x} \leq \frac{1}{3}$; в) $\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2-1} < \frac{1}{27}$.

7. Решить уравнение:

$$\begin{cases} x + y = 1 \\ 4^{2x-3y} = 1 \end{cases}$$

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 $\log_{\frac{1}{2}} \frac{5}{6}$ и $\log_{\frac{1}{2}} \frac{6}{7}$.

3. Решите уравнение $\log_2 (2x-1) = 3$.

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

4. Решите неравенство

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

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

6. Решить графически уравнение: $\log_{\frac{1}{2}} x = x-3$

7. 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 №5. Тригонометрические формулы	Контрольная работа № 6. Тригонометрические уравнения
1. Вычислите: а) $\sin 780^\circ$; б) $\cos \frac{13}{6}\pi$. 2. Вычислите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = -\frac{4}{5}$ и $\pi < \alpha < \frac{3}{2}\pi$. 3. Упростите выражение: а) $\sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta)$; б) $\frac{\sin\left(\frac{3}{2}\pi + \alpha\right) - \sin(2\pi + \alpha)}{2\cos(-\alpha)\sin(-\alpha) + 1}$. 4. Решите уравнение $\cos 4x \cos 3x + \sin 4x \sin 3x = 1$. 5. Докажите тождество $(\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{ctg} \alpha)(1 - \cos 4\alpha) = 4 \sin 2\alpha$.	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) $6 \sin^2 x - \sin x = 1$. 4. Решите уравнение: а) $4 \sin x + 5 \cos x = 4$; б) $\sin^4 x + \cos^4 x = \cos^2 2x + \frac{1}{4}$.
Итоговая контрольная работа.	Критерии оценивания итоговой работы.
<i>Базовый уровень</i> 1. Вычислить: а) $\frac{\left(\frac{1}{7^{\frac{1}{3}}} \cdot 7^{-\frac{2}{3}}\right)^3}{7^{-3}}$; б) $5^{1 - \log_5 3}$; в) $\left(\sqrt[3]{\sqrt{125}}\right)^2$; г) $\log_3 45 + 2 \log_3 6 - \log_3 20$. 2. Вычислить: $2 \sin 870^\circ + \sqrt{12} \cos 570^\circ - \operatorname{tg}^2 60^\circ$. 3. Решите уравнение: а) $\sqrt{1-x} = x + 1$; в) $\log_5(2x - 1) = 2$; б) $\left(\frac{1}{5}\right)^{4-3x} = 25$; г) $2 \sin x + \sqrt{2} = 0$.	<i>Какие умения проверяются:</i> ✓ применять формулы при вычислениях; ✓ применять формулы при упрощении выражений; ✓ решать простейшие уравнения и неравенства; ✓ решать тригонометрические уравнения ,используя основные способы решения; ✓ выбор корней на заданном промежутке. Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3» , «4» , «5» За выполнение каждого задания ученик получает определенное число баллов. Если задание содержит пункты а), б) и т.д., то каждый пункт считается как отдельное задание. Таблица максимального числа баллов за одно задание

4. Решите неравенство:

а) $\left(\frac{3}{4}\right)^x < 1\frac{1}{3}$; б) $\log_3(x+4) > 1$.

5. Упростите выражения:

а) $\frac{\sin\left(\frac{\pi}{2}-t\right)\operatorname{tg}(-t)}{\cos\left(\frac{\pi}{2}+t\right)}$; б) $1 - \frac{\sin 2x \cdot \cos x}{2 \sin x}$.

Повышенный уровень

6. Решите уравнение: а) $\log_2 x - 3 \log_x 4 = 1$

б) $\sqrt{3} \sin x + \cos x = 1$.

в) $3^{x+3} + 3^x = 5 \cdot 2^{x+4} - 17 \cdot 2^x$

7. а) Решите уравнение $25^{\sin 2x} = 5^{2 \sin x}$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{7\pi}{2}; -\frac{5\pi}{2}\right]$.

<i>базовый уровень</i>	<i>повышенный уровень</i>	<i>Сумма</i>
<i>Задания, №</i>	<i>Задания, №</i>	
<i>1 – 5</i>	<i>6-7</i>	
<i>по 1 баллу, всего 13баллов</i>	<i>по 2 балла, всего 10 баллов</i>	<i>23</i>

Таблица перевода тестовых баллов в школьные отметки

<i>Школьная отметка</i>	<i>Тестовый балл</i>
<i>«2»</i>	<i>0 – 7</i>
<i>«3»</i>	<i>8– 12</i>
<i>«4»</i>	<i>13 – 18</i>
<i>«5»</i>	<i>19 – 23</i>