



ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»

Институт довузовского образования

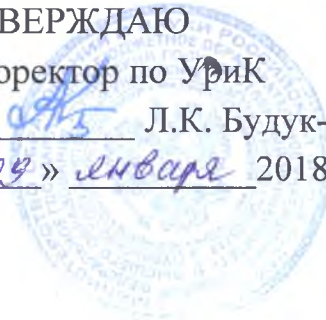
Рабочая программа подготовительных курсов по математике

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УрК

 Л.К. Будук-оол

« 09 » января 2018 г.






СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ КУРСОВ ПО МАТЕМАТИКЕ

КЫЗЫЛ 2018 г.

	Должность	Фамилия/ Подпись	Дата
Разработал	Старший преподаватель кафедры математического анализа и МПМ	Бичи-оол Е.К. 	09.01.2018
Проверил	Зав кафедрой математического анализа и МПМ	А.И. Сотников 	09.01.2018
Согласовал	Директор ИДО	У.А. Даржа 	09.01.2018



ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»

Институт довузовского образования

Рабочая программа подготовительных курсов по математике

Кафедра	математического анализа и МПМ
Категория слушателей	школьники 11 классов
Срок реализации программы	Октябрь 2017 – апрель 2018 г.
Режим занятий	4 аудиторных часов в неделю.

Количество часов	112
Количество детей в группе	15 человек

Разработчик: ст. преп. Бичи-оол Е.К.



Пояснительная записка

Математика зародилась в глубокой древности и к настоящему времени проникла в той или иной степени во многие сферы человеческой деятельности. Математические методы давно и успешно использовались в таких точных науках как механика, физика, астрономия, находили широкое применение в технике. В последнее время существенно расширилось приложение математики к экономике, химии и другим областям знаний.

В процессе изучения математики ученик должен осознать ее прикладной характер, уметь использовать математический аппарат при изучении и описании практических задач.

Цели обучения математике на подготовительном отделении:

- обеспечить качественную подготовку учащихся к итоговой аттестации по математике в форме ЕГЭ;

Задачи преподавания:

- познакомить с основными разделами математики, входящими в объем знаний, требуемых для выполнения КИМов;

- сформировать представление о месте и роли математики в современном мире; сформировать представления об основных понятиях алгебры, геометрии и начала математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; сформировать определенный навык использования современного математического аппарата.

Требования к результатам освоения курса:

В результате изучения курса учащийся должен:

знать:

- аппарат школьной математики (основные понятия и методы алгебры и геометрии, основные теоретические разделы начал математического анализа)
- - основные математические методы исследования и общие математические методы решения задач, используемые в естественных науках;
- логические правила построения математических рассуждений (доказательств);
- формулы и факты изучаемого курса;

уметь:

- использовать понятия математической логики, методы доказательства теорем;
- строить графики элементарных функций;
- решать алгебраические неравенства методом интервалов;
- находить целые корни полинома;

владеть:

- языком теории множеств;
- основными понятиями школьного курса «Алгебра и начала анализа».



ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»

Институт довузовского образования

Рабочая программа подготовительных курсов по математике

Педагогические технологии: в обучении используются традиционные методы обучения: объяснение нового материала, беседа, самостоятельный анализ учебного материала, проблемное обучение.

Формы контроля знаний, умений и навыков: тестирование, матдиктанты, анализ математических задач.

Материально-техническое обеспечение

Курс преподается в аудиториях ТувГУ, приспособленных для ведения занятий: большая раскрывающаяся доска с хорошим обзором. Для представления наглядных и табличных материалов имеется и используются компьютеры, сетевое подключение к Интернету, копировальное устройство для тиражирования раздаточного материала.

Методическое обеспечение

Теоретический материал, представленный в табличной форме, упражнения, тестовые задания (с задания № 1 по № 19) тренировочные и контрольные.



ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»

Институт довузовского образования

Рабочая программа подготовительных курсов по математике

2. Содержание дисциплины Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов
Преобразования- 16ч.		
1	Преобразования числовых, алгебраических, степенных выражений	4
2	Преобразования логарифмических выражений	4
3	Преобразования иррациональных выражений	4
4	Преобразования тригонометрических выражений	4
Уравнения и неравенства- 40ч.		
5	Линейные, квадратные, рациональные уравнения	4
6	Линейные, квадратные, рациональные неравенства	4
7	Иррациональные уравнения и неравенства, уравнения и неравенства с модулем	4
8	Показательные уравнения и неравенства	4
9	Логарифмические уравнения	4
10	Логарифмические неравенства	4
11	Простейшие тригонометрические уравнения	4
12	Различные методы решения тригонометрических уравнений	4
13	Отбор корней при решении тригонометрических уравнений	4
14	Уравнения и неравенства с параметром	4
Производная и первообразная -20ч.		
15	Основные понятия производной и первообразной	4
16	Геометрический смысл производной	4
17	Задачи на наибольшее, наименьшее значения функции	4
18	Задачи на экстремум функции	4
19	Геометрический смысл определенного интеграла	4
Текстовые задачи – 12 ч.		
20	Текстовые задачи на движение	2
21	Текстовые задачи на проценты	2
22	Текстовые задачи на работу	2
23	Задачи с практическим содержанием	2
24	Задачи с экономическим содержанием	4
Задачи по геометрии -16 ч.		
25	Задачи по планиметрии	8
26	Задачи по стереометрии	8



Задачи по теории вероятностей -8ч.

27	Случайные события. Классическое определение вероятности случайного события	4
28	Теоремы сложения, умножения вероятностей. Формула полной вероятности	4
ВСЕГО за учебный год:		112

Содержание дисциплины «Математика»:

1. Преобразования выражений и элементарные функции

Тождественные преобразования рациональных и дробно-рациональных выражений. Тождественные преобразования иррациональных выражений.

Тождественные преобразования показательных и логарифмических выражений.

2. Уравнения и неравенства

Алгебраические, рациональные и иррациональные уравнения и неравенства.

Уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля.

Логарифмические и показательные уравнения и неравенства.

Уравнения и неравенства с параметрами.

Задачи на составление уравнений.

3. Тригонометрия

Преобразование тригонометрических выражений, доказательство тождеств и неравенств. Тригонометрические уравнения и неравенства.

Преобразование выражений с обратными тригонометрическими функциями, доказательство тождеств и неравенств.

4. Производная и первообразная.

Элементарные функции. Производная функции. Механический и геометрический смысл производной. Уравнения касательной и нормали к кривой. Основные правила дифференцирования. Производная сложной функции. Условия возрастания и убывания функции. Точки экстремума. Необходимые и достаточные условия существования экстремума. Отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке. Первообразная и неопределенный интеграл, его свойства, таблица основных формул интегрирования.

Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенных интегралов. Приложения интегралов к вычислению площадей плоских фигур.

5. Задачи по геометрии.



Треугольники (равнобедренные, равносторонние). Площади многоугольников (треугольник, параллелограмм, ромб, квадрат, трапеция). Окружность (центральные, вписанные углы, вписанная, описанная окружность). Векторы. Многогранники (призма, пирамида, цилиндр, конус, сфера). Объемы и площади поверхности тел.

6. Элементы теории вероятностей

Определение вероятности события. Операции над событиями. Теорема сложения вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности

1. Комплект заданий для самостоятельных работ

«Элементарные функции, Уравнения и неравенства»

№1. Упростите:

$$\left(\frac{1}{\sqrt{a} + \sqrt{a+1}} + \frac{1}{\sqrt{a} - \sqrt{a-1}} \right) : \left(1 + \sqrt{\frac{a+1}{a-1}} \right)$$

№2. Решить неравенства:

$$\text{а) } \frac{1}{x+1} \leq \frac{3}{x^2 - 2x + 1} + \frac{2}{1 - x^2}. \quad \text{б) } |\sqrt{2-x} - 3x + 6| \geq 2.$$

№3. Решить уравнения:

$$\text{а) } (x-3)(\sqrt{8x+1} - \sqrt{3x+1}) = 5x - 15. \quad \text{б) } |x+14| - 7|1-x| = x.$$

№4. Решить систему:

$$\begin{cases} \sqrt{6x-2y-7} = \frac{3x-y}{4} + 1 \\ \frac{x-11y-8}{3x-y-16} = x-y \end{cases}$$

«ТРИГОНОМЕТРИЯ»

ВАРИАНТ №1

1. Докажите тождество: $\cos^4 x + \sin^4 x + 2\sin^2 x \cos^2 x - \frac{1}{\cos x} = -\operatorname{tg}^2 x$

2. Упростите выражение: $\frac{\cos(1,5\pi + \alpha) + \sin(\alpha - \pi) - \operatorname{tg}(\alpha - \frac{\pi}{2})}{\operatorname{tg}(1,5\pi - \alpha)}$

3. Вычислить $\cos t$, $\sin t$, если $\operatorname{tg} t = 2,4$ $\left(\frac{\pi}{2} < t < \frac{3\pi}{2} \right)$

4. Вычислить: $\frac{\cos 68^\circ - \cos 22^\circ}{\sin 68^\circ - \sin 22^\circ}$

ВАРИАНТ №



«Логарифмы»

1. Найти область определения функции:

$$y = \log_{(x^2 - 3x + 2)}((x + 1)(x - 15))$$

2. Решить уравнения:

а) $\log_x(2x + 1) = \log_{2x^3 + x^2}(4x^3 + 4x^2 + x)$ б) $|3^x - 12| = 9^x - 2 \cdot 3^{x+1} - 24$

3. Решить неравенство:

$$\log_4(18 - 2^x) \cdot \log_2(9 - 2^{x-1}) \leq 1$$

4. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x^2 \cdot 2^{3-x} + 16 \cdot 2^y = 2^{7-x} + x^2 \cdot 2^y \\ y = \sqrt{x-1} \end{cases}$$

«Уравнения»

ВАРИАНТ №

1. Решите уравнение методом замены переменной:

$$x(x+1)(x+2)(x+3) = 24$$

2. Решите уравнение, заменив его уравнением от двух переменных:

$$\frac{(x+3)^2}{(x-2)^2} - 6 \frac{(x-3)^2}{(x+2)^2} = 5 \frac{x^2 - 9}{x^2 - 4}$$

3. Решите уравнение, разложив на множители:

$$x^3 - x^2 - 3x + 2 = 0$$

4. Решить возвратные уравнения:

$$6x^4 + 5x^3 - 38x^2 + 5x + 6 = 0$$

«Геометрия»

ВАРИАНТ №

27452

Найдите косинус угла $\angle OAB$. В ответе укажите значение косинуса, умноженное на $2\sqrt{5}$.

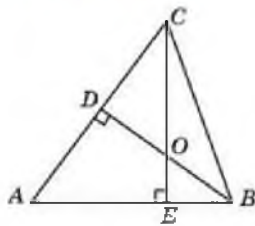




1. Прямоугольный параллелепипед описан около цилиндра, радиус основания которого равен 5. Высота цилиндра равна 7. Найти объем параллелепипеда.
2. Прямоугольный параллелепипед описан около сферы радиусом 2,5. Найти его объем.
3. В окружность основания цилиндра вписан правильный треугольник. Найти объем пирамиды той же высоты, что и цилиндр, в основании которого лежит этот треугольник, если объем цилиндра равен $\pi\sqrt{3}$.
4. В прямоугольном треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, $AB = \sqrt{13}$, $AC = 3$, Найти $\operatorname{ctg} \angle A$.
5. В сосуд, имеющей форму правильной призмы, налили воду. Уровень воды достигает 20 см. На какой высоту будет находиться уровень воды, если ее перелить в другой такой же сосуд, у которого сторона основания в 2 раза больше, чем у первого?

27762

В треугольнике ABC угол A равен 72° , а углы B и C — острые. BD и CE — высоты, пересекающиеся в точке O . Найдите угол DOE . Ответ дайте в градусах.



6. В треугольнике SEN $\angle C = 45^\circ$, точка T лежит на стороне EC так, что $CT = 2$, $TE = 14$ и $\angle TNC = \angle SEN$. Найдите площадь треугольника NTC .
7. В треугольнике BOA на стороне AB лежит точка K . $BK = 12$, $AK = 4$, $\angle KOB = \angle OAB$, $\cos \angle ABO = \frac{\sqrt{6}}{3}$. Найдите площадь треугольника BOK .
8. Найдите длину окружности и площадь круга вписанного в $\triangle ABC$, если он касается BC в точке P , $AB = BC = 15$, $CP = 12$.
9. Найдите площадь равнобедренной трапеции, описанной около окружности радиуса 4, если боковая сторона трапеции равна 10.
10. В круге из одной точки окружности проведены две взаимно перпендикулярные хорды. Найдите площадь части круга, заключенной между ними, если длины хорд 12 и 7.

«Теория вероятностей»

1. Из полного набора костяшек домино наугад выбирается одна. Какова вероятность того, что эта костяшка имеет сумму очков, равную шести?
2. Из 80 аккумуляторов за год хранения 7 выходят из строя. Наудачу выбирают 5 аккумуляторов. Определите вероятность того, что среди них 3 аккумулятора исправны.
3. Две перфораторщицы набили на разных перфокартах по одинаковому комплекту перфокарт. Вероятность того, что первая перфораторщица допустит ошибку равна 0,9, а вторая — 0,8. Какова вероятность того, что при проверке наудачу взятая перфокарта окажется ошибочной? Какова вероятность, что эта перфокарта набита первой перфораторщицей?



Литература:

1. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Задачник для общеобразовательных учреждений / А.Г. Мордкович и др.
2. Борзенко А.М., Сат Л.А. Вводный курс математики. Из-во Кызыл 1990.
3. Литвиненко В.Н., Мордкович А.Г. Практикум по решению математических задач. М.: Просвещение, 1984 г.
4. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2017: учебно-методическое пособие / Под редакцией Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабухова.- Ростов-на-Дону: Легион –М, 2017.
5. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2018: учебно-методическое пособие / Под редакцией Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабухова.- Ростов-на-Дону: Легион –М, 2018.
6. Титаренко А.М. Форсированный курс подготовки к экзамену по математике: Практикум: 5770 задач: Учебное пособие. М.: Изд-во Эксмо, 2005.
7. ЕГЭ. Математика. Профильный уровень: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов/ под ред. И.В. Ященко. – М.: Изд. «Национальное образование», 2017.
8. ЕГЭ. Математика. Профильный уровень: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов/ под ред. И.В. Ященко. – М.: Изд. «Национальное образование», 2018.
9. ЕГЭ: 4000 задач с ответами по математике. Все задания. Базовый и профильный уровни/ И.В. Ященко, И.Р.Высоцкий и др. – М.: Изд. «Экзамен», 2017.
10. ЕГЭ: 1000 задач с ответами и решениями по математике. Все задания чисти 2 «Закрытый сегмент» / И.Н.Сергеев, В.С.Панферов. – М.: Изд. «Экзамен», 2017.