

УТВЕРЖДЕНЫ
Ученым советом АГУ
от 30 января 2012 года,
(протокол №6)

**ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ И ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ,
по которым в 2012 году проводится приём в
Астраханский государственный университет
на базе НПО по НАПРАВЛЕНИЯМ, СООТВЕТСТВУЮЩИМ ПРОФИЛЮ
СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Код	Наименование специальности	Квалификация	Вступительные испытания	Форма обучения
1	2	3	4	5
<i>на базе 9 классов</i>				
101101	Гостиничный сервис	Менеджер	Математика	очная
110810	Электрификация и автоматизация сельского хозяйства	Техник - электрик	Математика	очная
190631	Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта	Техник	Математика	очная
260807	Технология продукции общественного питания	Техник -технолог	Математика	очная
270841	Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения	Техник	Математика	очная
270843	Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий	Техник	Математика	очная

Вступительное испытание проводится в форме письменного тестирования по математике.

ПРОГРАММА ПО МАТЕМАТИКЕ

1. Назначение тестирования

- измерение уровня подготовки по математике абитуриентов, поступающих в АГУ на программы среднего профессионального образования

2. Учебники и учебные пособия, рекомендуемые для подготовки к тестированию:

2.1. Мордкович А.Г. Алгебра 7,8,9. - М., 2005.

2.2. Атанасян Л.С. и др. Геометрия 7-9. - М., 1990.

3. Перечень элементов содержания курса математики, включенных в тестирование

3.1 Числа

Натуральные числа. Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия над натуральными числами. Свойства арифметических действий. Числовое выражение, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Текстовые задачи.

Степень с натуральным показателем.

Делители и кратные. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком.

Дроби. Обыкновенная дробь. Основное свойство дроби. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части, решение текстовых задач.

Десятичная дробь. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

Проценты.

Нахождение процента от величины и величины по ее проценту.

Рациональные числа.

Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Координатная прямая. Геометрическая интерпретация модуля числа. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел; рациональное число как отношение $\frac{m}{n}$, где m – целое число, n – натуральное. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий.

Степень с целым показателем.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени.

Запись корней с помощью степени с дробным показателем. Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора.

Понятие об иррациональном числе.

Иррациональность квадратного корня из числа 2 и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

Взаимно однозначное соответствие между действительными числами и точками координатной прямой. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч.

Числовые выражения.

Значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный.

Зависимости между величинами.

Представление зависимостей между величинами в виде формул. Вычисления по формулам. Отношение, выражение отношения в процентах. Пропорция. Основное свойство пропорции.

Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости.

Решение текстовых задач арифметическим способом.

Измерения, приближения, оценки. Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости; переход от одних единиц к другим.

Приближенное значение величины, точность приближения.

Округление натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя – степени десяти в записи числа.

3.2 Алгебраические выражения.

Начала алгебры. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных.

Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий.

Равенство буквенных выражений. Тождество.

Многочлены. Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочлена на множители.

Многочлены с одной переменной. Корень многочлена.

Алгебраические дроби. Понятие алгебраической дроби. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

3.3 Уравнения и неравенства

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения.

Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения, теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени разложением на множители; биквадратное уравнение.

Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнения в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными, решение системы. Равносильность систем. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства. Числовые неравенства и их свойства.

Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

3.4 Функции

Понятие функции. Область определения и область значений функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение и построение графиков функций.

Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы. Некоторые элементарные функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов; свойства линейной функции. Квадратичная функция, ее график; координаты вершины параболы, ось симметрии. Свойства квадратичной функции. Степенные функции с натуральным показателем 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль.

Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го $[n$ -го] члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го $[n$ -го] члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

3.5 Наглядная геометрия

Наглядные представления о геометрических фигурах. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины с помощью линейки.

Виды углов: острый, прямой, тупой, развернутый. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Многоугольник, правильный многоугольник. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный, равнобедренный, равносторонний.

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата.

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

Равенство. Симметрия. Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

4. Время тестирования: 120 минут

5. Критерии оценок:

Результаты тестирования оцениваются по стобалльной шкале.