

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АМУРСКИЙ ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВПО «АмГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,
МАТЕМАТИКИ И ФИЗИКИ

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ

УТВЕРЖДАЮ:



ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ, ПРОВОДИМЫХ
УНИВЕРСИТЕТОМ САМОСТОЯТЕЛЬНО

по предмету: МАТЕМАТИКА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АМУРСКИЙ ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВПО «АмГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,
МАТЕМАТИКИ И ФИЗИКИ

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ

УТВЕРЖДАЮ:



ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ, ПРОВОДИМЫХ
УНИВЕРСИТЕТОМ САМОСТОЯТЕЛЬНО

по предмету: МАТЕМАТИКА

Пояснительная записка

Назначение вступительного испытания - оценить общеобразовательную подготовку по математике выпускников общеобразовательных учреждений с целью их аттестации и конкурсного отбора в высшее профессиональное образование. Содержание и структура работы определяется целями единого государственного экзамена: обеспечение объективной оценки качества подготовки лиц, освоивших образовательные программы среднего (полного) общего образования, с использованием заданий стандартизированной формы.

Цели и задачи вступительного испытания

Цель вступительных испытаний по математике – оценить уровень подготовки абитуриентов по математике.

Основная задача вступительных испытаний по математике – оценить общеобразовательную подготовку по математике выпускников учреждений среднего (полного) общего образования с целью конкурсного отбора в ФГБОУ ВПО «АмГПУ» для обучения по программам высшего образования (на базе 11 классов).

Материалы вступительных испытаний позволяют получить объективную информацию:

1) об уровне усвоения:

– основных понятий и категорий математики;

– ключевых аксиом и теорем, лежащих в основе курса математики общеобразовательных учреждений;

2) об уровне овладения умениями:

– применять теоретические знания к решению задач по основным разделам школьного курса математики.

Форма проведения вступительного испытания

Вступительные испытания по математике проводятся университетом в форме комплексного тестирования (в том числе с применением дистанционных компьютерных технологий).

Требования к подготовке абитуриента

На вступительном экзамене по математике поступающий в высшее учебное заведение должен

Знать:

- свойства функций;
- основные тригонометрические формулы;
- свойства логарифмов;
- методы решения уравнений и неравенств;
- аксиомы, теоремы и основные формулы планиметрии и

стереометрии.

Уметь:

- выполнять вычисления и преобразования математических выражений;
- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифмов;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;
- выполнять действия с функциями;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; строить графики изученных функций;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций;
- уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;
- решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры;
- моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построение модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;
- уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;

- описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения.

1. Продолжительность проведения вступительного испытания

В соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 февраля 2014 г. N 143 «Об утверждении единого расписания и продолжительности проведения единого государственного экзамена по каждому учебному предмету, перечня средств обучения и воспитания, используемых при его проведении в 2014 году» продолжительность вступительного испытания составляет 3 академических часа.

2. Содержание программы вступительных испытаний по математике

Все содержание дисциплины следует разбить на темы, охватывающие логически завершённый материал.

№ п/п	Раздел, тема и краткое содержание
1	Раздел «Алгебра»
1.1	Тема «Уравнение с одной переменной». Равносильность уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические уравнения. способы их решения.
1.2	Тема «Неравенства с одной переменной». Равносильность неравенств. Рациональные, показательные, логарифмические неравенства.
1.3	Тема «Тригонометрия». Тригонометрические функции, формулы, решение тригонометрических уравнений.
1.4	Тема «Функции». Понятие числовой функции. Способы задания числовой функции. Область определения и множество значений функции. Возрастающие и убывающие функции. Периодичность функции. Линейная функция, её свойства и график. Прямая и обратная зависимости, их свойства и графики. Квадратичная функция, её свойства и график. Показательная функция, её свойства и график. Логарифмическая функция, её свойства и график.
1.5	Тема «Системы уравнений». Способы решения различных систем уравнений с двумя неизвестными.
1.6	Тема «Задачи с параметрами». Графические и аналитические методы решений уравнений и неравенств с параметрами. Системы уравнений с двумя неизвестными с параметром
1.7	Тема «Текстовые задачи». Постановка и решение текстовых задач на движение, на работу, на проценты, на смеси и сплавы.
2	Раздел «Планиметрия».

2.1	Тема «Треугольник и его элементы». Классификация треугольников. Свойства равнобедренного треугольника. Признаки равенства и подобия треугольников. Сумма углов треугольника. Неравенство треугольника. Средняя линия треугольника и её свойства. Теорема Пифагора. Теорема синусов и теорема косинусов. Площадь треугольника.
2.2	Тема «Четырёхугольники». Параллелограмм его признаки и свойства. Площадь параллелограмма. Ромб и его свойства. Площадь ромба. Прямоугольник, квадрат их свойства. Трапеция, её виды. Средняя линия трапеции и её свойства. Площадь трапеции.
2.3	Тема «Окружность». Окружность и круг. Касательная к окружности и её свойства. Центральный и вписанный углы и их измерение. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Длина окружности. Площадь круга. Свойства четырёхугольников, вписанных и описанных вокруг окружности.
3	Раздел «Стереометрия»
3.1	Тема «Призма». Призма и её виды. Площадь боковой и полной поверхности призмы. Объём призмы.
3.2	Тема «Пирамида». Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Площадь боковой и полной поверхности пирамиды. Объём пирамиды.
3.3	Тема «Тела вращения». Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Площадь боковой и полной поверхности пирамиды. Объём пирамиды.

3. Критерии оценивания экзаменационной работы по математике

Каждый экзаменационный билет по дисциплине математика состоит из трех частей.

Первая часть состоит из 10 заданий с выбором вариантов ответов. К каждому заданию предоставляется 4 варианта ответа, из которых только один является верным. Задача считается решенной, если указан верный ответ.

Вторая часть содержит 4 задания. В задачах этой части требуется записать полученный в ходе решения ответ. При этом ответом может быть только число. Задача считается решенной, если записан правильный ответ.

Третья часть содержит одну задачу из темы «Задачи с параметрами». Задача должна быть представлена с полным решением и содержать все необходимые обоснования. Задача оценивается по полному ходу ее решения и правильному ответу.

Все задания отражают учебный материал по основным разделам программы вступительного экзамена: «Алгебра», «Планиметрия», «Стереометрия».

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

3.1 Основная и дополнительная литература

Основная литература:

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Сидоров Ю.В. и др. Алгебра и начала анализа: учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений. 14-е

издание. – М.: Просвещение, 2006. 384 с.

2. Авторский коллектив под ред. Ф.Ф. Лысенко. Математика. ЕГЭ-2008. Тесты для подготовки. – Ростов-на-Дону: Легион, 2008. 208 с.

3. Денищева Л.О., Рязановский А.Р., Семенов П.В., Сергеева И.Н. ЕГЭ 2009. Математика: Сборник экзаменационных заданий. – М.: Эксмо, 2009. – 288 с. – (Федеральный банк экзаменационных материалов).

4. Единый государственный экзамен по математике. Демонстрационный вариант 2015 г. Демонстрационный вариант экзаменационной работы подготовлен Федеральным государственным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений» [Электронный ресурс]. – Электрон. тест. дан. – Москва: ФИПИ. – 2011. – Режим доступа: www.fipi.ru, свободный.

5. Иванов А.А., Иванов А.П. Пособие для подготовки к ЕГЭ и поступлению в вузы. – М.: Издательство МФТИ, 2003. 288 с.

Дополнительная литература:

6. Авторский коллектив под ред. М.И. Сканави. Сборник задач по математике для поступающих в вузы. Издание шестое. Оникс 21 век. – М.: Мир и образование, 2003. 608с.

7. Дыбов П.Т., Забоев А.И., Иванов А.С. и др. Под редакцией А.И. Прилепко. Сборник задач по математике для поступающих в вузы: Учебное пособие. – М.: Высш. шк., 1989. 271 с.

8. Пигарев Б.П., Процина Е.Б. Задачи письменного экзамена по математике за курс средней школы. Условия и решения. – М.: Школьная пресса, 2001. 80 с. (Библиотека журнала «Математика в школе». Вып. 14)

9. Симонов А.Я., Бакаев Д.С. и др. Система тренировочных задач и упражнений по математике. – М.: Просвещение, 1991. 208 с.

3.2 Интернет-ресурсы

1. <https://ege.yandex.ru/mathematics-gia/>
2. <http://opengia.ru/subjects/mathematics-11/topics/1>
3. <http://practice.opengia.ru/>

Лист регистрации изменений

№	Номер листа			Дата внесения изменений	Дата введения изменений	Всего листов в документе	Подпись ответственного лица
	Изменен- ного	Нового	Изятого				
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							