



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тюменский индустриальный университет»
Приёмная комиссия

ПРОГРАММА

вступительного испытания по общеобразовательному предмету «Математика»
при приёме на обучение в 11 класс по образовательным программам среднего
общего образования

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

К вступительным испытаниям по общеобразовательному предмету «Математика» (далее – вступительные испытания) допускаются лица, подавшие заявление о приёме в Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский индустриальный университет» (далее - Университет) и имеющие право сдачи вступительного испытания в соответствии с действующими правилами приёма.

К вступительным испытаниям допускаются лица, получившие уровень основного общего образования, подтверждаемый аттестатом об основном общем образовании и аттестованные за 10 класс.

Вступительные испытания призваны определить наиболее способного и подготовленного поступающего к освоению образовательной программы среднего общего образования и определения уровня сформированности знаний, умений и способов деятельности, наиболее важных для учащихся 10 класса, необходимых для дальнейшего изучения предмета «Математика» на углубленном уровне.

Приём осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний.

Программа вступительных испытаний разработана на основании Федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике.

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ПОСТУПАЮЩЕГО

Лица, окончившие 10 класс, зачисляются по результатам вступительных испытаний, на которых они должны продемонстрировать следующие знания и умения:

- выполнять арифметические действия, сравнивать и упорядочивать действительные числа;

- находить значения корня натуральной степени, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы;
- решать иррациональные, показательные и логарифмические уравнения различными методами.
- владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; и уметь применять эти понятия при решении задач;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций (степенных, показательной, логарифмической), выполнять преобразования графиков; описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций; находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения;
- применять понятия синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс числа;
- доказывать основные тригонометрические тождества;
- использовать формулы приведения; синуса, косинуса и тангенса суммы и разности двух углов; синуса и косинуса двойного угла, суммы и разности синусов и косинусов при преобразованиях простейших тригонометрических выражений;

- решать тригонометрические уравнения различными методами.
- понимать аксиоматический способ построения геометрии, различать основные фигуры в пространстве, способы их обозначения, применять формулировки аксиом и теорем стереометрии для решения простейших задач;
- распознавать на чертежах и моделях пересекающиеся, перпендикулярные и параллельные прямые, пересекающие плоскость и параллельные ей; параллельные, перпендикулярные и пересекающиеся плоскости;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и геометрический аппарат;
- решать задачи нахождение углов между прямыми в пространстве, прямыми и плоскостями, двугранных углов;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях;
- знать понятия многогранников: призма, пирамида, правильные многогранники, строить их развертку;
- применять понятия: усеченная пирамида, наклонная призма;
- видеть симметрии в призме и пирамиде. Применить знания о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная), приводить примеры симметрий в окружающем мире;
- решать стереометрические задачи нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов); использовать при решении планиметрические факты и методы.

3. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Вступительные испытания проводятся в форме письменного тестирования (в том числе допускается проведение вступительного испытания с использованием персональных компьютеров) в соответствии с утверждённым расписанием.

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 10 заданий. Часть 1 содержит 7 заданий базового уровня сложности. К каждому заданию дать краткий ответ. Часть 2 включает 3 задания повышенного уровня сложности, на которые следует дать развернутый ответ. При выполнении заданий части 2 значение искомой величины необходимо записать в соответствие с теми требованиями, которые указаны в вопросе задания. Если такого указания нет, то значение следует записать по условию задания. За каждый правильный ответ в части Б: с Б1 по Б3 по 5 баллов, с Б4 по Б7 по 10 баллов, с В1 по В3 – 15 баллов. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ, суммируются. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Продолжительность вступительного испытания - 120 минут.

Результаты испытаний оцениваются по 100 бальной шкале.

4. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Программа вступительных испытаний базируется на Федеральной компоненте государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике. Вопросы по вступительному испытанию охватывают следующие разделы и темы:

Действительные числа

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным показателем.

Степенная функция

Степенная функции, её свойства и график. Иррациональные уравнения

и неравенства.

Показательная функция

Показательная функция, её 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, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Тригонометрические формулы

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

Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений.

Параллельность прямых и плоскостей

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

Перпендикулярность прямых и плоскостей

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трехгранный угол. Многогранный угол

Многогранники

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Алгебра и начала анализа. Геометрия. Программы общеобразовательных учреждений, составитель Т.А.Бурмистрова – М: Просвещение,2020г.
2. Алимов Ш.А. Учебник «Алгебра и начала математического анализа 10-11» - М.: «Просвещение», 2020г.
3. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Поздняк Э.Г, Киселева Л.С.
4. Учебник «Геометрия 10-11» М.: «Просвещение» , 2020.

Дополнительная литература:

1. Александрова Л.А. Самостоятельные работы по алгебре и началам математического анализа 10, 11 класс / 4 – е издание, Москва, Мнемониза, 2020г
2. Зив Б.Г, Мейлер В.М, Баханский А.Г. «Задачи по геометрии для 10-11 классов» М.: Просвещение 2017г.

Интернет ресурсы:

<http://festival.1september.ru/> - 1 сентября

<http://interneturok.ru/>- интернет урок

<http://alexlarin.net/>

<https://ege.sdamgia.ru/>

<https://infourok.ru/>