



**Программа вступительного испытания по предмету «Математика»,
проводимого институтом самостоятельно**

Вступительное испытание по математике проводится для отдельных категорий поступающих на базе среднего общего образования и для поступающих на базе профессионального образования.

Вступительное испытание по математике проводится письменно в форме теста. Продолжительность экзамена 1 час (60 минут).

Программа вступительного испытания:

АРИФМЕТИКА

Натуральные числа. Десятичная система счисления. Римская нумерация. Арифметические действия над натуральными числами. Степень с натуральным показателем.

Делимость натуральных чисел. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. 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.

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

Рациональные числа. Целые числа: положительные, отрицательные и нуль. Модуль (абсолютная величина) числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Степень с целым показателем.

Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Сравнение действительных чисел. Этапы развития представления о числе.

Текстовые задачи. Решение текстовых задач арифметическим способом.

Измерения, приближения, оценки. Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире.

Представление зависимости между величинами в виде формул.

Проценты. Нахождение процента от величины, величины по ее проценту.

Отношение, выражение отношения в процентах. Пропорция. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости.

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

АЛГЕБРА

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразования выражений.

Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочлена на множители. Квадратный трехчлен. Теорема Виета. Разложение

Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника.

Теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников.

Теорема Пифагора. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180° ; приведение к ост锐ому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника.

Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан.

Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция.

Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная и секущая к окружности; равенство касательных, проведенных из одной точки.

Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Измерение геометрических величин. Длина отрезка. Длина ломаной, периметр многоугольника.

Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Длина окружности, число π ; длина дуги. Величина угла. Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.

Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры.

Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними.

Площадь круга и площадь сектора.

Связь между площадями подобных фигур.

Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шара, цилиндра и конуса.

Векторы

Вектор. Длина (модуль) вектора. Координаты вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение, скалярное произведение. Угол между векторами.

Геометрические преобразования

Построения с помощью циркуля и линейки

ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Доказательство. Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; следствия. Контрпример. Доказательство от противного. Прямая и обратная теоремы.

Множества и комбинаторика.

Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.

Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.

Понятие и примеры случайных событий.

Вероятность. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.

ние квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена.

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями.

Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

Уравнения и неравенства. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители.

Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем.

Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства.

Числовые неравенства и их свойства.

Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые последовательности. Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий.

Сложные проценты.

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

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост.

Координаты. Изображение чисел очками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч.

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

ГЕОМЕТРИЯ

Начальные понятия и теоремы геометрии

Возникновение геометрии из практики.

Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии.

Точка, прямая и плоскость.

Понятие о геометрическом месте точек.

Расстояние. Отрезок, луч. Ломаная.

Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойства.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярность прямых. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой.

Многоугольники.

Окружность и круг.

Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры сечений. Примеры разверток.

Треугольник. Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника.



Программа вступительного испытания по предмету «Обществознание», проводимого институтом самостоятельно

Вступительное испытание по обществознанию проводится для отдельных категорий поступающих на базе среднего общего образования и для поступающих на базе профессионального образования.

Вступительное испытание по обществознанию проводится письменно в форме теста. Продолжительность экзамена 1 час (60 минут).

Программа вступительного испытания:

Биологическое и социальное в человеке. Врожденная предрасположенность и развитие человеческих качеств. Деятельность человека и ее основные формы (труд, игра, общение, познание). Мышление и речь. Познание мира.

Личность. Особенности подросткового возраста.

Человек и его ближайшее окружение. Межличностные отношения. Общение. Солидарность, лояльность, толерантность. Пути достижения взаимопонимания. Межличностные конфликты, их конструктивное разрешение.

Общество как форма жизнедеятельности людей. Взаимодействие общества и природы. Основные сферы общественной жизни, их взаимосвязь.

Социальная структура общества. Социальная роль. Многообразие социальных ролей в подростковом возрасте. Большие и малые социальные группы. Этнические группы. Межнациональные отношения.

Социальная ответственность.

Социальный конфликт, пути его разрешения. Война и мир. Человечество в XXI веке, основные вызовы и угрозы. Причины и опасность международного терроризма.

ОСНОВНЫЕ СФЕРЫ ЖИЗНИ ОБЩЕСТВА

Сфера духовной культуры и ее особенности. Мировоззрение. Свобода и ответственность. Социальные ценности и нормы. Мораль. Гуманизм. Патриотизм и гражданственность.

Наука в жизни современного общества. Возможности получения общего и профессионального образования в Российской Федерации.

Религия и церковь, их роль в жизни современного общества.

Свобода совести.

Экономика и ее роль в жизни общества. Товары и услуги, ресурсы и потребности, ограниченность ресурсов. Альтернативная стоимость. Экономические системы и собственность. Разделение труда и специализация. Обмен, торговля, формы торговли и реклама.

Деньги. Обменные курсы валют. Банковские услуги, предоставляемые гражданам. Формы сбережения граждан (наличная валюта, банковские вклады, ценные бумаги). Неравенство доходов и экономические меры социальной поддержки. Семейный бюджет.

Рынок и рыночный механизм. Предпринимательство. Цели фирмы, ее основные организационно-правовые формы. Производство, производительность труда и факторы, влияющие на производительность труда. Малое предпринимательство и индивидуальная трудовая деятельность. Затраты, выручка, прибыль. Заработка плата и стимулирование труда. Налоги, уплачиваемые гражданами.

Экономические цели и функции государства. Государственный бюджет.

Социальная сфера. Семья как малая группа. Брак и развод, неполная семья. Отношения между поколениями.

Образ жизни. Социальная значимость здорового образа жизни. Физкультура и спорт как социальное явление.

Отклоняющееся поведение. Наркомания, алкоголизм, их опасность для человека и общества.

Сфера социального управления. Власть. Политический режим. Демократия, ее развитие в современном мире. Разделение властей. Местное самоуправление. Участие граждан в политической жизни. Опасность политического экстремизма.

Выборы, референдум. Политические партии и движения, их роль в общественной жизни. Влияние средств массовой информации на политическую жизнь общества. Роль политики в жизни общества.

Право, его роль в жизни общества и государства. Понятие и признаки государства. Формы государства. Гражданское общество и правовое государство. Принципы права. Норма права. Нормативный правовой акт. Доступ к правовой информации. Субъекты права. Понятие прав, свобод и обязанностей. Понятие правоотношений. Признаки и виды правонарушений. Понятие и виды юридической ответственности.

Права и свободы человека и гражданина в России, их гарантии. Конституционные обязанности гражданина. Права ребенка и их защита. Особенности правового статуса несовершеннолетних. Механизмы реализации и защиты прав и свобод человека и гражданина.

Правовые основы гражданских отношений. Права собственника. Права потребителей. Семейные правоотношения. Права и обязанности родителей и детей. Правовое регулирование отношений в области образования. Право на труд и трудовые правоотношения. Административные правоотношения, правонарушения и наказания. Основные понятия и институты уголовного права. Основы конституционного строя Российской Федерации. Федеративное устройство России. Государственное устройство Российской Федерации. Правоохранительные органы. Судебная система. Взаимоотношения органов государственной власти и граждан.



УТВЕРЖДАЮ

Председатель Приемной комиссии

Н.А. Горбачев

« 12 » декабря 2017 г.

Программа вступительного испытания по предмету «Русский язык», проводимого институтом самостоятельно

Вступительное испытание по русскому языку проводится для отдельных категорий поступающих на базе среднего общего образования и для поступающих на базе профессионального образования.

Вступительное испытание по русскому проводится письменно в форме теста. Продолжительность экзамена 1 час (60 минут).

Программа вступительного испытания:

Фонетика. Орфоэпия

Основные средства звуковой стороны речи: звуки речи, слог, ударение, интонация.

Система гласных и согласных звуков. Изменение звуков в речевом потоке. Соотношение звука и буквы.

Основные орфоэпические нормы русского литературного языка.

Связь фонетики с графикой и орфографией.

Правильное произношение слов и интонирование предложений. Оценка собственной и чужой речи с точки зрения орфоэпических и интонационных норм.

Применение знаний и умений по фонетике в практике правописания.

Состав слова (Морфемика) и словообразование

Морфема – минимальная значимая единица языка. Виды морфем: корень, приставка, суффикс. Членование звуков в морфемах. Основа слова.

Основные способы образования слов.

Применение знаний и умений по морфемике и словообразованию в практике правописания.

Лексика и фразеология

Слово – основная единица языка.

Лексическое значение слова. Однозначные и многозначные слова; прямое и переносное значения слова.

Синонимы. Антонимы. Омонимы.

Стилистически окрашенная лексика русского языка.

Исконно русские и заимствованные слова.

Лексика общеупотребительная и лексика ограниченного употребления.

Фразеологизмы; их значение и употребление.

Основные лексические нормы современного русского литературного языка.

Употребление лексических средств в соответствии со значением, сферой и ситуацией общения. Оценка своей и чужой речи с точки зрения точного, уместного и выразительного словоупотребления.

Морфология

Система частей речи в русском языке.

Самостоятельные части речи, их грамматическое значение, морфологические признаки, синтаксическая роль.

Служебные части речи.

Междометия и звукоподражательные слова.

Основные морфологические нормы русского литературного языка.

Употребление форм слов различных частей речи в соответствии с нормами современного русского литературного языка.

Применение знаний и умений по морфологии в практике правописания.

Синтаксис

Словосочетание и предложение как основные единицы синтаксиса.

Синтаксические связи слов в словосочетании и предложении.

Виды предложений по цели высказывания и эмоциональной окраске.

Грамматическая основа предложения. Предложения простые и сложные.

Главные и второстепенные члены предложения и способы их выражения.

Предложения двусоставные и односоставные, распространенные и нераспространенные, полные и неполные.

Однородные члены предложения. Обособленные члены предложения.

Обращения. Вводные, вставные слова и конструкции.

Предложения сложносочиненные, сложноподчиненные, бессоюзные.

Сложные предложения с различными видами связи.

Способы передачи чужой речи.

Текст. Деление текста на смысловые части и основные средства связи между ними.

Основные синтаксические нормы современного русского литературного языка.

Употребление синтаксических конструкций в соответствии с нормами русского литературного языка.

Применение знаний и умений по синтаксису в практике правописания.

Правописание: орфография и пунктуация

Орфография

Правописание гласных и согласных в составе морфем.

Правописание Ъ и Ы.

Слитные, дефисные и раздельные написания.

Прописная и строчная буквы.

Перенос слов.

Соблюдение основных орфографических норм.

Пунктуация

Знаки препинания, их функции. Одиночные и парные знаки препинания.

Знаки препинания в конце предложения, в простом и в сложном предложениях, при прямой речи, цитировании, диалоге.

Сочетание знаков препинания.

Употребление пунктуационных знаков.