

**Программы вступительных испытаний для поступления
в ФГБОУ ВО «СГУВТ» по программам бакалавриата и специалитета
2020 год**

МАТЕМАТИКА

АРИФМЕТИКА, АЛГЕБРА и НАЧАЛА АНАЛИЗА

1. Натуральные числа и действия над ними. Признаки делимости чисел. Простые и составные числа. Действия с обыкновенными и десятичными дробями. Действия с рациональными числами. Модуль действительного числа.
2. Одночлен и многочлены. Формулы сокращенного умножения. Тождественные преобразования алгебраических выражений.
3. Степень с натуральным показателем. Определение и свойства арифметического корня. Действия со степенями.
4. Теоремы о равносильности уравнений. Линейная функция и ее график. Решение линейных уравнений. Функция $y = \frac{R}{x}$ и ее график. Геометрические преобразования графиков функций. Дробно - линейная функция и ее график. Решение квадратных уравнений. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Квадратичная функция и ее график. Решение иррациональных уравнений.
5. Системы уравнений и методы их решения.
6. Основные свойства неравенств. Решение линейных и квадратичных неравенств. Системы неравенств с двумя переменными. Решение неравенств, содержащих переменную под знаком модуля. Решение рациональных неравенств методом промежутков.
7. Числовая последовательность. Арифметическая и геометрическая прогрессии.
8. Градусное и радианное измерения угловых величин. Синус, косинус, тангенс, котангенс, секанс, косеканс числового аргумента. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы суммы и разности одноименных тригонометрических функций. Тригонометрические функции двойного и половинного аргументов.
9. Свойства функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, $y = \arcsin x$, $y = \arccos x$, $y = \operatorname{arctg} x$, $y = \operatorname{arcctg} x$ и их графики.
10. Решение тригонометрических уравнений.
11. Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения, неравенства. Системы показательных уравнений.
12. Понятие логарифма. Свойства логарифмических функций. Графики. Логарифмирование и потенцирование. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Системы логарифмических уравнений.

ГЕОМЕТРИЯ

13. Решение задач на нахождение площадей плоских фигур.
14. Решение задач на вычисление площадей поверхностей и объемов призмы, пирамиды, конуса, цилиндра.

Список рекомендуемой литературы для подготовки к вступительному испытанию по математике.

1. Алгебра, 8 класс. Учебник / Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова. - Издание: М.: Просвещение, 2013
2. Алгебра, 9 класс. Учебник / Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова. - Издание: М.: Просвещение, 2014
3. Алгебра и начала математического анализа, 10—11 класс. Часть 1 из 2. Учебник / А. Г. Мордкович и др. - Издание: М.: Просвещение, 2009
4. Алгебра и начала математического анализа, 10—11 класс. Часть 2 из 2. Задачник / А. Г. Мордкович и др. - Издание: М.: Просвещение, 2009
5. Геометрия. Учебник для 7 - 9 классов. / Атанасян Л.С. - Издание: М.: Просвещение, 2014
6. Геометрия. Учебник для 10-11 классов. / Атанасян Л.С. и др. - Издание: М.: Просвещение, 2014
7. В.С. Крамор. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. - М.: Просвещение, 1990
8. В.С. Крамор. Повторяем и систематизируем школьный курс геометрии. - М.: Просвещение, 1992

РУССКИЙ ЯЗЫК

Общие сведения о языке

1. Функции русского языка в современном мире. Русский литературный язык. Диалекты русского языка.
2. Две формы существования русского языка: устная и письменная.

Фонетика. Орфоэпия

1. Звуки речи: гласные и согласные. Гласные ударные и безударные. Согласные мягкие и твердые; звонкие и глухие.
2. Слог. Ударение.
3. Произносительные нормы русского языка.

Лексика. Фразеология

1. Слово и его лексическое значение. Многозначные и однозначные слова. Прямое и переносное значение слова. Омонимы. Синонимы. Антонимы.
2. Общеупотребительные и неупотребительные слова; диалектная и профессиональная лексика.
3. Исконно русские и заимствованные слова.
4. Устаревшие слова, неологизмы.
5. Фразеологизмы: лексическое значение фразеологизма.
6. Отличие фразеологизма от слова и от свободного словосочетания.
7. Толковые словари русского языка.

Словообразование

1. Морфемный состав слова: основа и окончание; части основы (корень, приставка, суффикс).

2. Варианты морфем. Чередование гласных и согласных в морфемах.
3. Способы образования слов.
4. Сложные слова. Сложносокращенные слова.
5. Морфемные и словообразовательные словари.

Морфология

1. Части речи в русском языке. Самостоятельные и служебные части речи.
2. Имя существительное: значение, постоянные и непостоянные признаки, синтаксическая роль. Существительные одушевленные и неодушевленные, собственные и нарицательные. Род. Типы склонения. Число. Падеж.
3. Способы образования имен существительных.
4. Имя прилагательное: значение, постоянные и непостоянные признаки, синтаксическая роль. Разряды имен числительных по значению.
5. Полная и краткая формы качественных прилагательных. Степени сравнения качественных прилагательных. Склонение прилагательных.
6. Способы образования имен прилагательных.
7. Имя числительное: значение, постоянные и непостоянные признаки, синтаксическая роль.
8. Числительные количественные и порядковые. Разряды количественных числительных.
9. Склонение числительных.
10. Местоимение. Значение местоимений. Разряды. Склонение местоимений.
11. Глагол: значение. Постоянные и непостоянные признаки, синтаксическая роль. Неопределенная форма глагола. Виды глаголов. Переходные и непереходные глаголы. Спряжения глагола. Наклонения глагола. Времена глагола. Лицо и число (в настоящем и будущем времени); род и число (в прошедшем времени).
12. Способы образования глаголов.
13. Причастие.
14. Деепричастие.
15. Наречие. Значение наречий и их разряды. Способы образования наречий.
16. Предлог. Понятие о предлоге. Функции предлогов. Разряды предлогов.
17. Союз. Понятие о союзе. Функции союзов. Разряды союзов по значению.
18. Частица. Понятие о частице. Функции частиц. Разряды частиц по значению.
19. Междометие. Значения междометий.

Синтаксис

1. Словосочетание. Строение словосочетания. Виды связи в словосочетаниях (согласование, управление, примыкание).
2. Простое предложение.
3. Грамматическая основа. Виды простого предложения по цели высказывания, по интонации. Односоставные и двусоставные предложения.
4. Виды односоставных предложений (определенно-личные, неопределенно-личные, безличные, назывные).
5. Члены предложения: главные и второстепенные члены; способы выражения членов предложения. Распространенные и нераспространенные предложения; полные и неполные предложения.
6. Однородные члены предложения.
7. Обособленные члены предложения.

8. Приложения.
9. Обращения. Вводные слова и вводные предложения.
10. Сложное предложение.
11. Типы сложного предложения.
12. Союзные и бессоюзные сложные предложения.
13. Союзные сложные предложения: сложносочиненные и сложноподчиненные предложения.
14. Сложносочиненные предложения с различными видами сочинительных союзов.
15. Сложноподчиненные предложения с различными средствами связи.
16. Виды сложноподчиненных предложений.
17. Бессоюзные сложные предложения.
18. Сложные синтаксические конструкции.
19. Прямая и косвенная речь.
20. Графика.
21. Алфавит. Соотношение между буквой и звуком. Обозначение мягкости согласных на письме.

Орфография и пунктуация

1. Орфография. Орфограмма. Правописание гласных: а) в приставках; б) в корнях; в) в суффиксах различных частей речи; г) в окончаниях различных частей речи.
2. Правописание согласных: а) в приставках; б) в корне слова и в суффиксах различных частей речи.
3. Употребление разделительных ь и ы знаков. Употребление неразделительного ь знака.
4. Употребление строчных и прописных букв.
5. Слитные, раздельные и дефисные написания в словах.
6. Не и ни с разными частями речи.
7. Пунктуация.
8. Знаки препинания в конце предложения. Тире между членами предложения. Знаки препинания в предложениях с однородными членами.
9. Знаки препинания при обращениях, вводных словах и вводных предложениях.
10. Знаки препинания в предложениях с обособленными членами.
11. Обособление приложений.
12. Знаки препинания в сложносочиненных и сложноподчиненных предложениях. Знаки препинания в сложных синтаксических конструкциях.
13. Знаки препинания при прямой речи и при диалоге.

Речь

1. Устная и письменная формы речи. Диалог и монолог.
2. Текст; типы текстов (повествование, описание, рассуждение) и их структура.
3. Стили речи.

Список рекомендуемой литературы для подготовки к вступительному испытанию по русскому языку

Основная

1. Розенталь Д.Э. Практическое пособие по русскому языку для поступающих в вузы. - М., 2007.

2. Греков В.Ф., Крючков С.Е., Чешко Л.А. Пособие для занятий по русскому языку в старших классах средней школы. - М., 2002.
3. Баранов М.Т., Костяева Т.А., Прудникова А.В. русский язык. Справочник для учащихся. - М., 1984.

Дополнительная

1. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Словарь русского языка.- М., 2007 и последующие издания.
2. Семенюк А.А., Городецкая И.Л., Матюшина М.А. И др. Лексические трудности русского языка: Словарь-справочник. - М., 1994.
3. Трудности словоупотребления и варианты норм русского литературного языка. Словарь справочник. Под ред. Горбачевича К.С. - М., 1982 и посл. изд.

ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ

Общество. Общество как сложная динамическая система. Науки, изучающие общество. Общество и природа. Общество и культура. Сферы жизни общества и их взаимосвязь. Многообразие путей и форм общественного развития: эволюция и революция, реформы и революция. Исторические типы общества — традиционное, индустриальное, постиндустриальное (информационное) общество. Проблема направленности общественного развития. Прогресс, регресс. Теории общественного развития: цивилизационный и формационный подходы к познанию общества. Научно-технический прогресс и научно-техническая революция, их социальные последствия. Глобальные проблемы человечества, их особенности.

Человек. Человек как продукт биологической, социальной и культурной эволюции. Бытие человека. Деятельность. Многообразие видов и форм деятельности человека. Творчество. Индивид. Личность, ее социализация и воспитание. Поведение человека. Самореализация. Внутренний мир человека. Сознательное и бессознательное. Самопознание, свобода и ответственность личности. Познание мира: чувственное и рациональное. Истина и ее критерии. Многообразие форм человеческого знания. Научное познание. Науки, изучающие человека.

Экономическая сфера. Экономическая сфера жизни общества. Экономика как наука и хозяйство. Экономическое содержание собственности. Формы собственности и их различия. Экономические системы: рыночная, командно-административная. Сущность рынка, типы рынков. Рынок труда. Безработица, ее виды. Факторы производства. Проблема ограниченности ресурсов. Государственный бюджет. Государственный долг. Понятие ВВП. Рыночный механизм и государственное регулирование экономики. Денежно-кредитная политика. Налоговая политика государства. Виды налогов. Акции, облигации и другие ценные бумаги. Фондовый рынок. Банковская система. Виды, причины и последствия инфляции. Экономический рост и развитие. Экономические циклы. Экономика потребителя и производителя. Мировая экономика: внешняя торговля, глобальные экономические проблемы.

Социальная сфера. Социальная структура, ее основные элементы. Социальные отношения и взаимодействия. Многообразие социальных групп. Социальный статус и социальные роли. Социальный престиж. Авторитет. Неравенство и социальная стратификация. Социальная мобильность. Социальные нормы и отклоняющееся поведение. Социальный контроль и самоконтроль. Семья как социальный институт и малая группа. Молодежь как социальная группа. Этнические общности. Межнациональные отношения. Социальный конфликт и пути его разрешения. Социальные процессы в современной России.

Духовно-нравственная сфера. Культура и духовная жизнь: духовные потребности, духовное производство, материальная и духовная культура. Социальные функции культуры. Формы и разновидности культуры: народная, массовая, элитарная. Понятие субкультуры. Молодежная субкультура. Искусство, его формы и основные направления. Социальные функции и специфика искусства. Религия как феномен культуры. Социальные функции ре-

лигии. Мировые религии. Наука и ее функции. Образование. Тенденции развития системы образования в РФ. Самообразование, его цели. Мораль, ее базовые категории. Социальные функции морали. Тенденции духовной жизни современной России.

Политическая сфера. Власть, ее происхождение и виды. Политика, ее основные функции. Политическая система общества. Государство: сущность и функции. Формы государственного устройства: унитарное, федеративное, конфедеративное. Суверенитет. Разделение властей. Законодательная власть. Исполнительная власть. Судебная власть. Избирательные системы. Политическая идеология. Политические режимы. Политические партии и партийные системы. Политический монополизм и плюрализм. Гражданское общество, его сущность. Местное самоуправление. Правовое государство, его сущность. Политическая культура.

Правовая сфера. Право в системе социальных норм. Право и мораль. Правовое государство. Система права: основные отрасли, институты, отношения. Источники права. Правовые акты. Конституция в иерархии нормативных актов. Публичное и частное право. Правонарушения. Юридическая ответственность и ее виды. Основные понятия и нормы государственного, административного, гражданского, трудового, уголовного и семейного права в Российской Федерации. Права человека. Международные документы по правам человека. Система судебной защиты прав человека. Основы конституционного строя Российской Федерации. Институт президентства. Правоохранительные органы. Судебная система. Правовая культура.

Список рекомендуемой литературы для подготовки к вступительному испытанию по обществознанию.

1. Баранов П.А. ЕГЭ-2012. Обществознание. ЕГЭ-учебник. - Издательство:
2. Единый государственный экзамен 2009: контрольные и измерительные материалы. Обществознание. – М.: Просвещение, 2009, СПб Филиал издательства «Просвещение», 2009.
3. Кравченко А.И., Певцова Е.А. Обществознание. 11 класс 11-е изд. — М.: ООО «ТИД «Русское слово — РС», 2010.
4. Лазебникова А.Ю., ЕГЭ. Обществознание. Самостоятельная подготовка к ЕГЭ - М.: Издательство «Экзамен», 2011.
5. Обществознание под ред. Л.Н. Боголюбова. - М.: Дрофа, 2011.
6. Обществознание: Полный справочник для подготовки к ЕГЭ. П.А Баранов, А.В. Воронцов, С.В. Шевченко. – М.; АСТ «Астрель», 2009.
7. Справочные материалы по обществознанию для подготовки к экзаменам. / Под ред. В.В. Барабанова, В.Г. Зарубина. — М.: АСТ-«Астрель», 2009.

ФИЗИКА

Экзаменационное задание (билет) состоит из пяти теоретических вопросов и пяти задач по механике, термодинамике, электромагнетизму, колебаниям и волнам, геометрической и квантовой оптике и атомной физике.

Вопросы и задачи оцениваются по бальной системе. Максимальное количество баллов за теоретический вопрос – 5 баллов, максимальное количество баллов за задачу – 15 баллов.

1. МЕХАНИКА

Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор.

Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение.

Динамика. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА

Основы молекулярной физики. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы. Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели. КПД двигателей.

Жидкие и твердые тела. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Относительная влажность. Кристаллические и аморфные тела.

3. ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ

Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.

Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников, р-п-переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

4. ОПТИКА

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Дисперсия света. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Свет электромагнитные волны. Скорость света и

методы ее измерения. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

5. ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

6. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА

Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны.
Атомная физика. Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.
Физика атомного ядра. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протон-нейтронная модель строения атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика.

7. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

Список литературы по физике (школьный курс)

1. Буховцев Б.Б., Климонтович Ю.Л., Мякишев Г.Я. Физика - Учебник для 9 класса. 1982.
2. Физика, 9 класс, Перышкин А.В., Гутник Е.М., 2014.
3. Физика, 10 класс, Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., 1982.
4. Физика, 10 класс, Пинский А.А., Кабардин О.Ф., 2011.
5. Физика. 10 класс. Учебник. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. 2008.
6. Физика, 11 класс, Буховцев Б.Б. Мякишев Г.Я. Чаругин В.М., 2008.
7. Физика. 11 класс. Учебник. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. 2010.

ИНФОРМАТИКА и ИКТ

Структура и содержание экзаменационной работы по информатике

Задания вариантов экзаменационной работы оценивают знания и умения по основным тематическим блокам курса информатики, таким, как «Информация и её кодирование», «Элементы теории алгоритмов», «Системы счисления», «Технологии поиска и хранения информации», «Обработка числовой информации», «Программирование».

Для успешной аттестации существует определённый набор знаний и умений, необходимый абитуриенту. Абитуриент должен иметь представление о характеристиках устройств персонального компьютера, уметь составлять алгоритмы, знать хотя бы один язык программирования, уметь выполнять арифметические действия над числами в заданной системе счисления, знать логические основы компьютера и алгебру логики.

Программа вступительного экзамена составлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к дисциплине «Информатика» в общеобразовательной школе.

Порядок проведения экзамена

Экзамен по информатике проводится в письменной форме в виде теста на основе билетов. Каждый билет оформлен как специальный бланк и содержит десять заданий. Продолжительность вступительного экзамена по информатике составляет 2 часа (120 минут). При выполнении заданий теста абитуриенты имеют право пользоваться только непрограммируемыми калькуляторами. Для записи программ в экзаменационных заданиях можно использовать конструкции любого языка, включая естественный. Общее число баллов по всем 10 вопросам – 100 баллов.

Демонстрационный вариант вступительного экзамена по информатике с пояснениями

Задание 1 Для кодирования букв А, Б, В, Г решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11, соответственно). Если таким способом закодировать последовательность символов ББГА и записать полученное двоичное число в шестнадцатеричной системе счисления, то получится:

- 1) 5С
- 2) BBDA
- 3) С5
- 4) 1130

Пояснение.

Закодируем последовательность букв: ББГА — 01011100. Теперь разобьём это представление на четвёрки справа налево и переведём полученный набор чисел сначала в десятичный код, затем в шестнадцатеричный:

0101 1100 — 5 12 — 5С.

Правильный ответ указан под номером 1.

Задание 2 Переведите двоичное число 1010012 в десятичную систему.

- 1) 29_{10}
- 2) 41_{10}
- 3) 51_{10}
- 4) 81_{10}

Пояснение.

$$101001_2 = 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 32 + 8 + 1 = 41_{10}$$

Правильный ответ указан под номером 2.

Задание 3 Определите значение переменной **c** после выполнения следующего фрагмента программы

```

a = 30
b = 6
a = a / 2 * b
если a > b то
    c = a - 3 * b
иначе
    c = a + 3 * b
вывод c

```

Пояснение.

```

a := 30;
b := 6;
a := a / 2 * b = 15 * 6 = 90;
(a > b) = 1 => "то"
c := a - 3 * b = 90 - 18 = 72.

```

Правильный ответ: 72

Задание 4

В программе описан одномерный целочисленный массив **A** с индексами от 0 до 10. Ниже представлен фрагмент этой программы, в котором значения элементов массива сначала задаются, а затем меняются.

```

нц для i:=0 до 10
  A[i]:=3*i
кц
нц для i:=1 to 10
  A[i]:=A[i] mod 3
кц

```

Чему будут равны элементы этого массива?

- 1) Все элементы будут равны 3.
- 2) Все элементы будут равны 1.
- 3) Все элементы будут равны 0.
- 4) Все элементы будут равны своим индексам.

Пояснение.

Сначала задается массив $A[i]:=3*i$ от 0 до 10, а потом меняется на $A[i]:=A[i] \bmod 3 = 0$.

$X \bmod a$ - остаток от деления числа X на a , а так как все ячейки кратны 3, то остатка и не будет, т. е. ячейки будут равны нулю.

Правильный ответ указан под номером 3.

Задание 5 Для групповых операций с файлами используются маски имен файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы:

- символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ.
- символ «*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

В каталоге находится 6 файлов:

door.doc
fedor.docx
msdos.doc
msdos.dat
radost.doc
rodos.docx

Определите, по какой из масок из них будет отображена указанная группа файлов:

fedor.docx
msdos.doc
radost.doc
rodos.docx

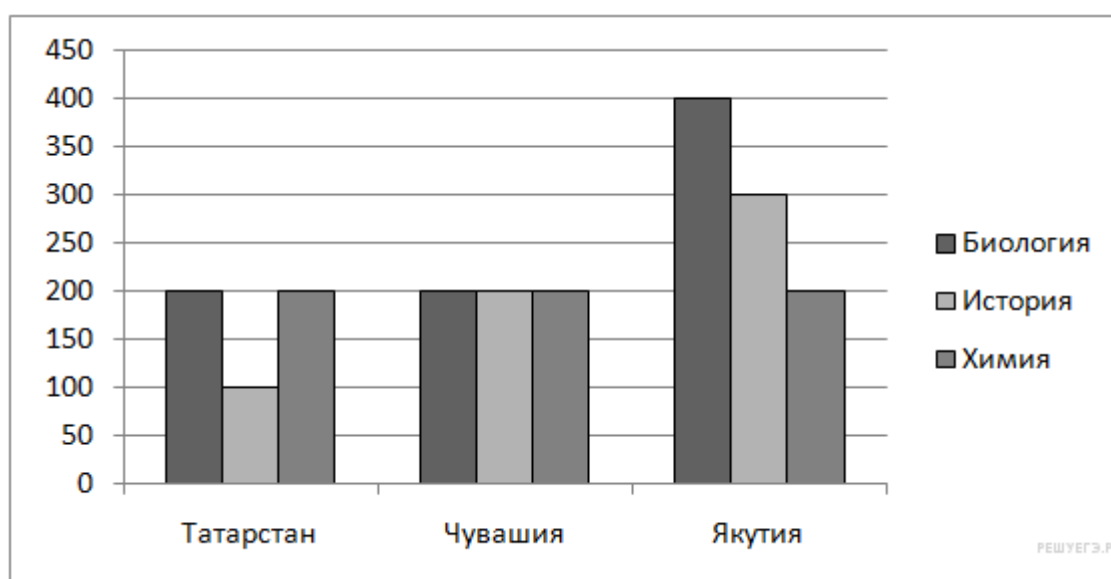
- 1) *?do?*.*
- 2) ?do*.doc
- 3) *?do?*.*do*
- 4) *do?.doc*

Пояснение.

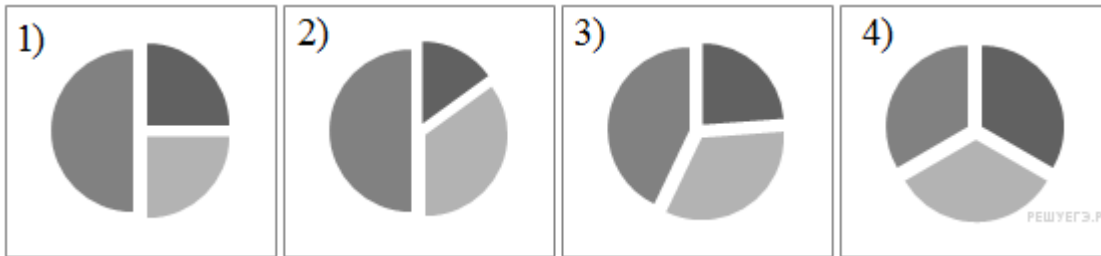
В конце каждого файла из группы стоит либо "doc" либо "docx", следовательно, наилучшее совпадение произойдет в четвертом либо в третьем варианте.

В каждом имени файла до "doc" есть хотя бы один символ, следовательно, правильный ответ указан под номером 3.

Задание 6 На диаграмме показано количество участников тестирования по предметам в разных регионах России.



Какая из диаграмм правильно отражает соотношение количества участников тестирования по химии в регионах?



Пояснение.

Из условия видно, что соотношение для всех регионов по участникам тестирования по химии одинаково.

Правильный ответ соответствует четвертой диаграмме

Задание 7 Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```

Целые var k, s
начало
    s:=1
    k:=0
пока k < 13 выполнить
    s:=s+2*k
    k:=k+4
кц
печать (s+k)
конец

```

Пояснение.

Цикл while выполняется до тех пор, пока истинно условие $k < 13$, т. е. переменная k определяет, сколько раз выполнится цикл.

Так как числа небольшие, можно аккуратно выписать все s и k :

```

s: 1 1 9 25 49
k: 0 4 8 12 16

```

(Помните, что условие $k < 13$ проверяется сразу после $k:=k+4$, следовательно, действие $s:=s+2*k$ для $k=16$ выполняться не будет)

Следовательно, ответ $49+16=65$.

Задание 8 В электронной таблице значение формулы =СРЗНАЧ(А3:D3) равно 5. Чему равно значение формулы =СУММ(А3:С3), если значение ячейки D3 равно 6? Пустых ячеек в таблице нет.

- 1) 1
- 2) -1
- 3) 14
- 4) 4

Пояснение.

Функция СРЗНАЧ(А3:D3) считает среднее арифметическое диапазона А3:D3, т. е. сумму значений четырёх ячеек А3, В3, С3, D3, делённую на 4. Умножим среднее значение на число ячеек и получим сумму значений ячеек

$$A3 + B3 + C3 + D3 = 5 * 4 = 20.$$

Теперь вычтем значение ячейки D3 и найдём искомую сумму:

$$A3 + B3 + C3 = 20 - 6 = 14.$$

Правильный ответ указан под номером 3.

Задание 9 Скорость передачи данных через ADSL—соединение равна 128000 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 625 Кбайт. Определите время передачи файла в секундах.

Пояснение.

Время t вычисляется по формуле $t = Q / q$, где Q — объем файла, q — скорость передачи данных.

$$t = 625 * 2^{10} \text{ байт} / (128 * 1000) \text{ бит/с} = 625 * 2^{10+3} \text{ бит} / (128 * 2^{7+3}) \text{ бит/с} = 5 * 2^3 \text{ с} = 40 \text{ с}.$$

Ответ: 40.

Задание 10 Опишите на одном из языков программирования или с помощью псевдокодов (т.е. можно смешивать язык программирования и естественный язык) алгоритм вычисления разности максимального среди элементов, имеющих чётные значения, и максимального среди элементов, имеющих нечётные значения, в заданном целочисленном массиве из 30 положительных элементов (в предположении, что в массиве есть и чётные, и нечётные элементы).

Пояснение.

```
N=30
массив a[1..N] целый
i,max1,max2 целые

max1:=a[1]
max2:=a[1]
нц для i:=1 до N
если (a[i] mod 2=0) И (a[i]>=max1) то max1:=a[i];
если (a[i] mod 2<>0) И (a[i]>=max2) то max2:=a[i]
кц
печатать max1—max2
```

Литература

1. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс. Спб., Питер. 2005.- 640с.
2. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. Учебник 11 кл. М., Бином. 2007.- 385с.
3. Угринович Н.Д., Босова Л.Л., Михайлова Н.И. Информатика. Практикум по информационным технологиям. М., Бином. Лаборатория знаний. 2007.- 394с.
4. Каймин В.А. Информатика. Учебное пособие. М., РИОР. 2013.-128с.
5. ЕГЭ. Информатика и ИКТ: типовые экзаменационные варианты. М. Национальное образование. 2015.- 176с.