



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Волжский государственный университет водного транспорта»  
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)**

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Ректор**

**И.К. Кузьмичев**

**31.10.2022**

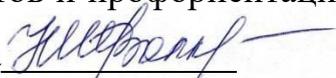


**ПРОГРАММЫ**

**Вступительных испытаний по программам высшего образования, проводимых самостоятельно ФГБОУ ВО «ВГУВТ» для отдельных категорий лиц, предусмотренных Правилами приема на обучение по образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ВГУВТ» - программам бакалавриата, программам специалитета.**

Нижний Новгород  
2022

Программы составлены по материалам предоставленных членами предметных комиссий, программа рассмотрена и одобрена на заседании приемной комиссии, протокол от 28.10.2022 № 80

Начальник отдела приема абитуриентов и профориентации, ответственный секретарь приемной комиссии Н.И.Волкова 

При приеме на обучение по программам бакалавриата и специалитета вступительные испытания проводятся в письменной форме (тестирование).

Результаты всех вступительных испытаний оцениваются по 100-балльной шкале

В соответствии с пунктом 58 Правил приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ФГБОУ ВО «ВГУВТ» в 2023/24 учебном году все вступительные испытания проводятся **на русском языке.**

I. Программа вступительных испытаний по **математике** (далее – Программа по математике) составлен на основе Обязательного минимума содержания основных образовательных программ и Требований к уровню подготовки выпускников средней школы в соответствии с утвержденными федеральными компонентами Государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования.

Программа по математике по всем разделам включает в себя элементы содержания за курс средней (полной) школы (базовый уровень) и необходимые элементы содержания за курс основной школы.

Билет содержит 10 вопросов. Максимально оцениваются правильные ответы с решением:

1, 2 вопрос – по 5 баллов, 2-8 – по 10 баллов, 9-10 – по 15 баллов.

## **1. Алгебра**

### 1.1 Числа, корни и степени

1.1.1 Целые числа

1.1.2 Степень с натуральным показателем

1.1.3 Дроби, проценты, рациональные числа

1.1.4 Степень с целым показателем

1.1.5 Корень степени  $n > 1$  и его свойства

1.1.6 Степень с рациональным показателем и ее свойства

1.1.7 Свойства степени с действительным показателем

### 1.2 Основы тригонометрии

1.2.1 Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла

1.2.2 Радианная мера угла

1.2.3 Синус, косинус, тангенс и котангенс числа

1.2.4 Основные тригонометрические тождества

1.2.5 Формулы приведения

1.2.6 Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов

1.2.7 Синус и косинус двойного угла

### 1.3 Логарифмы

1.3.1 Логарифм числа

1.3.2 Логарифм произведения, частного, степени

1.3.3 Десятичный и натуральный логарифмы, число  $e$

### 1.4 Преобразования выражений

1.4.1 Преобразования выражений, включающих арифметические операции

1.4.2 Преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень

1.4.3 Преобразования выражений, включающих корни натуральной степени

1.4.4 Преобразования тригонометрических выражений

1.4.5 Преобразование выражений, включающих операцию логарифмирования

1.4.6 Модуль (абсолютная величина) числа

## **2 Уравнения и неравенства**

### 2.1 Уравнения

2.1.1 Квадратные уравнения

2.1.2 Рациональные уравнения

2.1.3 Иррациональные уравнения

- 2.1.4 Тригонометрические уравнения
- 2.1.5 Показательные уравнения
- 2.1.6 Логарифмические уравнения
- 2.1.7 Равносильность уравнений, систем уравнений
- 2.1.8 Простейшие системы уравнений с двумя неизвестными
- 2.1.9 Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных
- 2.1.10 Использование свойств и графиков функций при решении уравнений
- 2.1.11 Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем
- 2.1.12 Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений

## 2.2 Неравенства

- 2.2.1 Квадратные неравенства
- 2.2.2 Рациональные неравенства
- 2.2.3 Показательные неравенства
- 2.2.4 Логарифмические неравенства
- 2.2.5 Системы линейных неравенств
- 2.2.6 Системы неравенств с одной переменной
- 2.2.7 Равносильность неравенств, систем неравенств
- 2.2.8 Использование свойств и графиков функций при решении неравенств
- 2.2.9 Метод интервалов
- 2.2.10 Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем

## 3 Функции

### 3.1 Определение и график функции

- 3.1.1 Функция, область определения функции
- 3.1.2 Множество значений функции
- 3.1.3 График функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях
- 3.1.4 Обратная функция. График обратной функции
- 3.1.5 Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат

### 3.2 Элементарное исследование функций

- 3.2.1 Монотонность функций. Промежутки возрастания и убывания
- 3.2.2 Четность и нечетность функций
- 3.2.3 Периодичность функций
- 3.2.4 Ограниченность функций
- 3.2.5 Точки экстремума (локального максимума и минимума) функции
- 3.2.6 Наибольшее и наименьшее значения функции

### 3.3 Основные элементарные функции

- 3.3.1 Линейная функция, ее график
- 3.3.2 Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость, ее график
- 3.3.3 Квадратичная функция, ее график

3.3.4 Степенная функция с натуральным показателем, ее график

3.3.5 Тригонометрические функции, их графики

3.3.6 Показательная функция, ее график

3.3.7 Логарифмическая функция, ее график

#### **4 Начала математического анализа**

##### **4.1 Производная**

4.1.1 Понятие о производной функции, геометрический смысл производной

4.1.2 Физический смысл производной, нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком

4.1.3 Уравнение касательной к графику функции

4.1.4 Производные суммы, разности, произведения, частного

4.1.5 Производные основных элементарных функций

4.1.5 Вторая производная и ее физический смысл

##### **4.2 Исследование функций**

4.2.1 Применение производной к исследованию функций и построению графиков

4.2.2 Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах

##### **4.3 Первообразная и интеграл**

4.3.1 Первообразные элементарных функций

4.3.2 Примеры применения интеграла в физике и геометрии

#### **5 Геометрия**

##### **5.1 Планиметрия**

5.1.1 Треугольник

5.1.2 Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат

5.1.3 Трапеция

5.1.4 Окружность и круг

5.1.5 Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника

5.1.6 Многоугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника

5.1.7 Правильные многоугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника

##### **5.2 Прямые и плоскости в пространстве**

5.2.1 Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; перпендикулярность прямых

5.2.2 Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства

5.2.3 Параллельность плоскостей, признаки и свойства

5.2.4 Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства; перпендикуляр и наклонная; теорема о трех перпендикулярах

5.2.5 Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства

5.2.6 Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур

##### **5.3 Многогранники**

5.3.1 Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма

5.3.2 Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде

5.3.3 Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность;

треугольная пирамида; правильная пирамида

5.3.4 Сечения куба, призмы, пирамиды

5.3.5 Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)

5.4 Тела и поверхности вращения

5.4.1 Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка

5.4.2 Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка

5.4.3 Шар и сфера, их сечения

5.5 Измерение геометрических величин

5.5.1 Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности

5.5.2 Угол между прямыми в пространстве; угол между прямой и плоскостью

5.5.3 Длина отрезка, ломаной, окружности, периметр многоугольника

5.5.4 Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости; расстояние между параллельными прямыми, параллельными плоскостями

5.5.5 Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, круга, сектора

5.5.6 Площадь поверхности конуса, цилиндра, сферы

5.5.7 Объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара

5.6 Координаты и векторы

5.6.1 Декартовы координаты на плоскости и в пространстве

5.6.2 Формула расстояния между двумя точками; уравнение сферы

5.6.3 Вектор, модуль вектора, равенство векторов; сложение векторов и умножение вектора на число

5.6.4 Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам

5.6.5 Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам

5.6.6 Координаты вектора; скалярное произведение векторов; угол между векторами

**6 Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

6.1 Элементы комбинаторики

6.1.1 Поочередный и одновременный выбор

6.1.2 Формулы числа сочетаний и перестановок. Бином Ньютона

6.2 Элементы статистики

6.2.1 Табличное и графическое представление данных

6.2.2 Числовые характеристики рядов данных

6.3 Элементы теории вероятностей

6.3.1 Вероятности событий

6.3.2 Примеры использования вероятностей и статистики при решении прикладных задач

II. Программа вступительного испытания по **русскому языку** (далее – программа) является одним из документов, регламентирующих разработку тестовых заданий для вступительных испытаний. Она составлен на основе

Федерального компонента государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования по русскому языку базового и профильного уровней (Приказ Минобразования России № 1089 от 05.03.2004 г.).  
Билет содержит 25 вопросов. Каждый правильный ответ оценивается в 4 балла.

## 1. Фонетика

### 1.1 Звуки и буквы

### 1.2 Фонетический анализ слова

## 2. Лексика и фразеология

### 2.1 Лексическое значение слова

### 2.2 Синонимы. Антонимы. Омонимы

### 2.3 Фразеологические обороты

### 2.4 Группы слов по происхождению и употреблению

### 2.5 Лексический анализ

## 3. Морфемика и словообразование

### 3.1 Значимые части слова (морфемы)

### 3.2 Морфемный анализ слова

### 3.3 Основные способы словообразования

### 3.4 Словообразовательный анализ слова

## 4 Грамматика. Морфология

### 4.1 Самостоятельные части речи

### 4.2 Служебные части речи

### 4.3 Морфологический анализ слова

## 5. Грамматика. Синтаксис

### 5.1 Словосочетание

### 5.2 Предложение. Грамматическая (предикативная) основа предложения.

### Подлежащее и сказуемое как главные члены предложения

### 5.3 Второстепенные члены предложения

### 5.4 Двусоставные и односоставные предложения

### 5.5 Распространённые и нераспространённые предложения

### 5.6 Полные и неполные предложения

### 5.7 Осложнённое простое предложение

### 5.8 Сложное предложение

### 5.9 Сложные бессоюзные предложения. Смысловые отношения между частями сложного бессоюзного предложения

### 5.10 Сложные предложения с разными видами связи между частями

### 5.11 Способы передачи чужой речи

### 5.12 Синтаксический анализ простого предложения

### 5.13 Синтаксический анализ сложного предложения

### 5.14 Синтаксический анализ (обобщение)

## 6 Орфография

### 6.1 Орфограмма

### 6.2 Употребление гласных букв И/Ы, А/Я, У/Ю после шипящих и Ц

### 6.3 Употребление гласных букв О/Е (Ё) после шипящих и Ц

### 6.4 Употребление Ъ и Ь

- 6.5 Правописание корней
- 6.6 Правописание приставок (кроме -Н-/-НН-)
- 6.7 Правописание суффиксов различных частей речи
- 6.8 Правописание -Н- и -НН- в различных частях речи
- 6.9 Правописание падежных и родовых окончаний
- 6.10 Правописание личных окончаний глаголов и суффиксов причастий

настоящего времени

- 6.11 Слитное и раздельное написание НЕ с различными частями речи
- 6.12 Правописание отрицательных местоимений и наречий
- 6.13 Правописание НЕ и НИ
- 6.14 Правописание служебных слов
- 6.15 Правописание словарных слов
- 6.16 Слитное, дефисное, раздельное написание
- 6.17 Орфографический анализ

## 7 Пунктуация

- 7.1 Знаки препинания между подлежащим и сказуемым
- 7.2 Знаки препинания в простом осложнённом предложении
- 7.3 Знаки препинания при обособленных определениях
- 7.4 Знаки препинания при обособленных обстоятельствах
- 7.5 Знаки препинания при сравнительных оборотах
- 7.6 Знаки препинания при уточняющих членах предложения
- 7.7 Знаки препинания при обособленных членах предложения (обобщение)
- 7.8 Знаки препинания в предложениях со словами и конструкциями, грамматически не связанными с членами предложения
- 7.9 Знаки препинания в осложнённом предложении (обобщение)
- 7.10 Знаки препинания при прямой речи, цитировании
- 7.11 Знаки препинания в сложносочинённом предложении
- 7.12 Знаки препинания в сложноподчинённом предложении
- 7.13 Знаки препинания в сложном предложении с разными видами связи
- 7.14 Знаки препинания в бессоюзном сложном предложении
- 7.15 Знаки препинания в сложном предложении с союзной и бессоюзной связью
- 7.16 Тире в простом и сложном предложениях
- 7.17 Двоеточие в простом и сложном предложениях
- 7.18 Пунктуация в простом и сложном предложениях
- 7.19 Пунктуационный анализ

## 8 Речь

- 8.1 Текст как речевое произведение. Смысловая и композиционная целостность текста
- 8.2 Средства связи предложений в тексте
- 8.3 Стили и функционально-смысловые типы речи
- 8.4 Отбор языковых средств в тексте в зависимости от темы, цели, адресата и ситуации общения
- 8.5 Анализ текста

8.6 Создание текстов различных стилей и функционально-смысловых типов речи

9 Языковые нормы

9.1 Орфоэпические нормы

9.2 Лексические нормы

9.3 Грамматические нормы (морфологические нормы)

9.4 Грамматические нормы (синтаксические нормы)

10 Выразительность русской речи

10.1 Выразительные средства русской фонетики

10.2 Выразительные средства словообразования

10.3 Выразительные средства лексики и фразеологии

10.4 Выразительные средства грамматики

10.5 Анализ средств выразительности

III. Программа вступительного испытания по **обществознанию** является одним из документов, регламентирующих разработку тестов. Она составлена на основе Федерального компонента государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования по обществознанию (базовый и профильный уровни) (Приказ Минобрнауки России от 05.03. 2004 г. №1089), а также с учетом Обязательного минимума содержания среднего общего образования.

Билет содержит 25 вопросов. Каждый правильный ответ оценивается в 4 балла.

.1 Человек и общество

1.1 Природное и общественное в человеке. (Человек как результат биологической и социокультурной эволюции)

1.2 Общественное и индивидуальное сознание

1.3 Самосознание индивида и социальное поведение

1.4 Мировоззрение, его виды и формы

1.5 Виды знаний

1.6 Понятие истины, ее критерии

1.7 Мышление и деятельность

1.8 Потребности и интересы

1.9 Свобода и необходимость в человеческой деятельности

1.10 Системное строение общества: элементы и подсистемы

1.11 Основные институты общества

1.12 Понятие культуры. Формы и разновидности культуры

1.13 Наука. Основные особенности научного мышления. Естественные и социально-гуманитарные науки

1.14 Образование, его значение для личности и общества

1.15 Религия

1.16 Искусство

1.17 Мораль

1.18 Понятие общественного прогресса

1.19 Многовариантность общественного развития (типы обществ)

1.20 Угрозы XXI века (глобальные проблемы)

## 2 Экономика

2.1 Экономика и экономическая наука

2.2 Факторы производства и факторные доходы

2.3 Экономические системы и собственность

2.4 Рынок и рыночный механизм. Спрос и предложение

2.5 Постоянные и переменные затраты

2.6 Финансовые институты

2.7 Банковская система

2.8 Основные источники финансирования бизнеса

2.9 Ценные бумаги

2.10 Рынок труда

2.11 Безработица

2.12 Виды, причины и последствия инфляции

2.13 Экономический рост и развитие

2.14 Понятие ВВП

2.15 Роль государства в экономике

2.16 Налоги, уплачиваемые гражданами. Налоги, уплачиваемые предприятиями

2.17 Государственный бюджет

2.18 Мировая экономика

2.19 Рациональное экономическое поведение собственника, работника, потребителя, семьянина, гражданина

## 3 Социальные отношения

3.1 Социальная стратификация и мобильность

3.2 Социальные группы

3.3 Молодежь как социальная группа

3.4 Этнические общности

3.5 Межнациональные отношения, этносоциальные конфликты, пути их разрешения

3.6 Конституционные принципы (основы) национальной политики в РФ

3.7 Социальный конфликт

3.8 Виды социальных норм

3.9 Социальный контроль

3.10 Свобода и ответственность

3.11 Отклоняющееся поведение и его типы

3.12 Социальная роль

3.13 Социализация индивида

3.14 Семья и брак

## 4 Политика

4.1 Понятие власти

4.2 Государство, его функции

4.3 Политическая система

4.4 Типология политических режимов

4.5 Демократия, ее основные ценности и признаки

4.6 Гражданское общество и государство

4.7 Политическая элита

- 4.8 Политические партии и движения
- 4.9 Средства массовой информации в политической системе
- 4.10 Избирательная кампания в РФ
- 4.11 Политический процесс
- 4.12 Политическое участие
- 4.13 Политическое лидерство
- 4.14 Органы государственной власти РФ
- 4.15 Федеративное устройство России

## 5 Право

- 5.1 Право в системе социальных норм
- 5.2 Система российского права
- 5.3 Понятие и виды юридической ответственности
- 5.4 Конституция Российской Федерации. Основы конституционного строя РФ
- 5.5 Законодательство РФ о выборах
- 5.6 Субъекты гражданского права
- 5.7 Организационно-правовые формы и правовой режим предпринимательской деятельности
- 5.8 Имущественные и неимущественные права
- 5.9 Порядок приема на работу. Порядок заключения и расторжения трудового договора
- 5.10 Правовое регулирование отношений супругов. Порядок и условия заключения и расторжения брака
- 5.11 Особенности административной юрисдикции
- 5.12 Право на благоприятную окружающую среду и способы его защиты
- 5.13 Международное право (международная защита прав человека в условиях мирного и военного времени)
- 5.14 Споры, порядок их рассмотрения
- 5.15 Основные правила и принципы гражданского процесса
- 5.16 Особенности уголовного процесса
- 5.17 Законотворческий процесс в РФ
- 5.18 Гражданство РФ
- 5.19 Военная обязанность, альтернативная гражданская служба
- 5.20 Права и обязанности налогоплательщика
- 5.21 Правоохранительные органы. Судебная система

IV. Программа вступительного испытания по **истории** является одним из документов, регламентирующих разработку тестов. Она составлен на основе Федерального компонента государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования по истории России, базовый и профильный уровни (приказ Минобразования России от 05.03.2004 г. № 1089), а также с учетом обязательного минимума содержания среднего общего образования.

Билет содержит 25 вопросов. Каждый правильный ответ оценивается в 4 балла.

.

1 История России с древности до конца XVI в. (начала XVII в.)

## 1.1 Восточные славяне во второй половине первого тысячелетия

1.1.1 Восточнославянские племена и их соседи.

1.1.2 Занятия, общественный строй, верования восточных славян.

## 1.2 Древнерусское государство (IX – первая половина XII вв.)

1.2.1 Возникновение государственности у восточных славян.

1.2.2 Князья и дружина. Вечевые порядки.

1.2.3 Принятие христианства.

1.2.4. Категории населения. «Русская правда».

1.2.5 Международные связи Древней Руси. Влияние Византии и народов Степи.

1.2.6 Культура Древней Руси. Христианская культура и языческие традиции.

## 1.3 Русские земли и княжества в XII – середине XV вв.

1.3.1 Причины распада Древнерусского государства. Владимиро-Суздальское княжество; Новгород Великий; Галицко-Волынское княжество: политический строй, развитие хозяйства, культура.

1.3.2 Монгольское завоевание и его влияние на историю нашей страны. Экспансия с Запада и ее роль в истории народов Руси и Прибалтики.

1.3.3 Образование Золотой Орды. Русь и Орда.

1.3.4 Русские земли в составе Великого княжества Литовского.

1.3.5 Борьба за политическую гегемонию в Северо-Восточной Руси. Москва как центр объединения русских земель. Московские князья и их политика.

1.3.6 Роль церкви в консолидации русских земель.

1.3.7 Куликовская битва и ее значение. Зарождение национального самосознания.

1.3.8 Культура Руси в XII–XV вв.

## 1.4 Российское государство во второй половине XV – начале XVII вв.

1.4.1 Завершение объединения русских земель и образование Российского государства. Становление органов центральной власти.

1.4.2 Судебник 1497 г. Формы землевладения и категории населения. Начало закрепощения крестьян.

1.4.3 Россия при Иване IV. Реформы середины XVI в. Складывание идеологии самодержавия.

1.4.4 Политика опричнины.

1.4.5 Расширение территории России в XVI в.: завоевания и колониационные процессы. Ливонская война.

1.4.6 Культура России в XVI в.

1.4.7 Смута конца XVI – начала XVII вв. (причины, сущность, последствия). Борьба с Речью Посполитой и Швецией. Начало династии Романовых.

## 2 История России XVII–XVIII вв.

### 2.1 Россия в XVII в.

2.1.1 Ликвидация последствий Смуты. Новые явления в экономике: начало складывания всероссийского рынка, образование мануфактур.

2.1.2 Общественно-политическое устройство (самодержавие, сословная структура общества). Соборное уложение 1649 г. Система крепостного права.

2.1.3 Расширение территории Российского государства в XVII в.

2.1.4 Церковный раскол.

2.1.5 Социальные движения в XVII в.

2.1.6 Культура России в XVII в. Усиление светских элементов в культуре.

2.2. Россия в первой половине XVIII в.

2.2.1 Преобразования Петра I (социально-экономические, государственно-административные, военные). Утверждение абсолютизма.

2.2.2 Внешняя политика в первой четверти XVIII в. Северная война.

Образование Российской империи.

2.2.3. Изменения в культуре и быту в Петровскую эпоху.

2.2.4 Россия в период дворцовых переворотов.

2.3 Россия во второй половине XVIII в.

2.3.1 Внутренняя политика Екатерины II. Просвещенный абсолютизм. Жалованные грамоты дворянству и городам.

2.3.2 Экономика России второй половины XVIII в. Расцвет крепостничества.

2.3.3 Социальные движения второй половины XVIII в.

2.3.4 Россия в войнах второй половины XVIII в. Присоединение новых территорий.

2.3.5. Внутренняя и внешняя политика Павла I.

2.3.6 Культура народов России и ее связи с европейской и мировой культурой XVIII в.

3 Россия в XIX в.

3.1. Россия в 1801–1860 гг.

3.1.1 Внутренняя и внешняя политика Александра I.

3.1.2 Отечественная война 1812 г. Заграничный поход русской армии 1813 – 1814 гг.

3.1.3 Декабристы.

3.1.4 Внутренняя политика Николая I.

3.1.5 Социально-экономическое развитие дореформенной России. Начало промышленного переворота. Аграрный вопрос в середине XIX в.

3.1.6 Общественная мысль в 1830-е – 1850-е гг.; «охранительное» направление, славянофилы и западники, сторонники общинного социализма.

3.1.7 Народы России в первой половине XIX в. Национальная политика самодержавия. Кавказская война.

3.1.8 Внешняя политика во второй четверти XIX в. Крымская война.

3.1.9 Развитие культуры в первой половине XIX в.

3.2 Россия в 1860-е – 1890-е гг.

3.2.1 Внутренняя политика Александра II. Реформы 1860-х – 1870-х гг.

3.2.2 Внутренняя политика Александра III.

3.2.3 Социально-экономическое развитие в пореформенный период. Завершение промышленного переворота. Возникновение торгово-промышленных монополий.

3.2.4 Идейные течения, политические партии и общественное движение в 1860-х– 1890-х гг. Консерваторы, либералы. Эволюция народничества. Начало рабочего движения. Российская социалдемократия.

3.2.5 Основные направления и события внешней политики России в 1860-х – 1890-х гг. Расширение территории империи. Участие в военных союзах.

3.2.6 Народы Российской империи во второй половине XIX в. Национальная политика самодержавия.

3.2.7 Культура и быт народов России во второй половине XIX в. Вклад российской культуры XIX в. в мировую культуру.

4. Россия в XX – начале XXI вв.

4.1. Россия в 1900–1916 гг.

4.1.1 Россия в начале XX века: самодержавие и общество; сословный строй; экономическое и политическое развитие; проблемы модернизации. Реформы С.Ю. Витте. Русско-японская война.

4.1.2 Идеи течения, политические партии и общественные движения в России на рубеже веков. Революция 1905–1907 гг. Думская монархия.

4.1.3 Реформы П.А. Столыпина.

4.1.4 Культура в начале XX в.

4.1.5 Россия в Первой мировой войне. Влияние войны на российское общество.

4.2 Россия в 1917–1920 гг.

4.2.1 Революция 1917 г. От Февраля к Октябрю. Двоевластие: Временное правительство и Советы. Кризисы Временного правительства.

4.2.2 Провозглашение и утверждение советской власти. Учредительное собрание. Внутренняя и внешняя политика советского правительства в 1917–1920 гг. Формирование однопартийной системы.

4.2.3 Гражданская война: участники, этапы, основные фронты. Интервенция. «Военный коммунизм». Итоги и последствия Гражданской войны.

4.3 Советская Россия, СССР в 1920-е – 1930-е гг.

4.3.1 Кризис начала 1920-х гг. Переход к новой экономической политике.

4.3.2 Образование СССР. Выбор путей объединения. Национальная политика в 1920-е – 1930-е гг.

4.3.3 Политическая жизнь в 1920-е – 1930-е гг. Внутрипартийная борьба. Культ личности

И.В. Сталина. Массовые репрессии. Конституция 1936 г.

4.3.4 Свертывание новой экономической политики. Ускоренная модернизация: индустриализация, коллективизация.

4.3.5 «Культурная революция» (утверждение новой идеологии, ликвидация неграмотности, развитие образования, науки, художественной культуры).

4.3.6 Внешняя политика советского государства в 1920-е – 1930-е гг. СССР на начальном этапе Второй мировой войны.

4.4 Великая Отечественная война 1941–1945 гг.

4.4.1 Основные этапы и сражения Великой Отечественной войны.

4.4.2 Героизм советских людей в годы войны. Тыл в годы войны. Идеология и культура в годы войны.

4.4.3 Фашистский «новый порядок» на оккупированных территориях. Партизанское движение.

4.4.4 Антигитлеровская коалиция.

4.4.5 Завершение Великой Отечественной и Второй мировой войны. Итоги войны.

4.5 СССР в 1945–1991 гг.

4.5.1 СССР в первое послевоенное десятилетие: восстановление хозяйства, идеологические кампании конца 1940-х гг. «Холодная война» и ее влияние на внутреннюю и внешнюю политику.

4.5.2 СССР в середине 1950-х – середине 1960-х гг. Политическая жизнь страны в середине 1950-х гг. XX съезд КПСС и его значение. Реформы в социально-экономической сфере. Политика мирного сосуществования.

4.5.3 СССР в середине 1960-х – середине 1980-х гг. Конституция 1977 г. Нарастание кризисных явлений в советском обществе. Внешняя политика: установление военно-стратегического паритета СССР и США, политика разрядки международной напряженности.

4.5.4 СССР во второй половине 1980-х гг. Политика перестройки и гласности. Попытки реформ экономики и политической системы. Внешняя политика: «новое политическое мышление». События 1991 г. Распад СССР. Образование СНГ.

4.5.5 Развитие советской науки и культуры в 1950-х – 1980-х гг.

4.6 Россия в 1992–2009 гг.

4.6.1 Становление новой российской государственности. События 1993 г. Принятие Конституции 1993 г.

4.6.2 Переход к рыночной экономике.

4.6.3 Политическое, экономическое, национальное, культурное развитие современной России.

4.6.4 Россия в системе современных международных отношений.

V. Программа вступительных испытаний по **физике** является одним из документов, регламентирующих разработку тестов. Она составлен на основе Федерального компонента государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования по физике, базовый и профильный уровни (приказ Минобрнауки России № 1089 от 05.03.2004 г.).

Билет содержит 10 вопросов. Максимально оцениваются правильные ответы с решением:

1, 2 вопрос – по 7 баллов, 3,4 вопрос – по 8 баллов, 5-8 – по 10 баллов, 9-10 – по 15 баллов.

## 1 Механика

### 1.1 Кинематика

1.1.1 Механическое движение и его виды

1.1.2 Относительность механического движения

1.1.3 Скорость

1.1.4 Ускорение

1.1.5 Уравнения прямолинейного равноускоренного движения

1.1.6 Свободное падение

1.1.7 Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.

Центростремительное ускорение.

### 1.2 Динамика

1.2.1 Сила. Принцип суперпозиции сил

1.2.2 Масса, плотность

1.2.3 Законы динамики: первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета

1.2.4 Законы динамики: второй закон Ньютона

1.2.5 Законы динамики: третий закон Ньютона

1.2.6 Принцип относительности Галилея

1.2.7 Силы в механике: сила тяжести

1.2.8 Силы в механике: сила упругости

1.2.9 Силы в механике: сила трения

1.2.10 Закон всемирного тяготения

1.2.11 Вес и невесомость

1.3 Статистика

1.3.1 Момент силы

1.3.2 Условия равновесия твердого тела

1.3.3 Закон Паскаля

1.3.4 Закон Архимеда

1.4 Закон сохранения в механике

1.4.1 Импульс тела

1.4.2 Закон сохранения импульса

1.4.3 Работа силы

1.4.4 Мощность

1.4.5 Кинетическая энергия

1.4.6 Потенциальная энергия

1.4.7 Закон сохранения механической энергии

1.4.8 Простые механизмы. КПД механизма

1.5 Механические колебания и волны

1.5.1 Гармонические колебания

1.5.2 Амплитуда, период, частота колебаний

1.5.3 Свободные колебания

1.5.4 Вынужденные колебания. Резонанс

1.5.5 Механические волны. Длина волны

1.5.6 Звук

2 Молекулярная физика. Термодинамика.

2.1 Молекулярная физика

2.1.1 Модели строения газов, жидкостей и твердых тел

2.1.2 Тепловое движение атомов и молекул вещества

2.1.3 Броуновское движение

2.1.4 Диффузия

2.1.5 Взаимодействие частиц вещества

2.1.6 Модель идеального газа

2.1.7 Связь между давлением и средней кинетической энергией теплового движения молекул идеального газа

2.1.8 Абсолютная температура

2.1.9 Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии его частиц

2.1.10 Уравнение Менделеева-Клапейрона

- 2.1.11 Изопроцессы: изотермический, изохорный, изобарный, адиабатный процессы
- 2.1.12 Насыщенные и ненасыщенные пары
- 2.1.13 Влажность воздуха
- 2.1.14 Изменение агрегатных состояний вещества: испарение и конденсация, кипение жидкости
- 2.1.15 Изменение агрегатных состояний вещества: плавление и кристаллизация
- 2.2 Термодинамика
  - 2.2.1 Внутренняя энергия
  - 2.2.2 Тепловое равновесие
  - 2.2.3 Теплопередача. Виды теплопередачи
  - 2.2.4 Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества
  - 2.2.5 Первый закон термодинамики
  - 2.2.6 Второй закон термодинамики
  - 2.2.7 КПД тепловой машины
  - 2.2.8 Принципы действия тепловых машин
  - 2.2.9 Тепловые двигатели и охрана окружающей среды
- 3 Электродинамика
  - 3.1 Электрическое поле
    - 3.1.1 Электризация тел
    - 3.1.2 Взаимодействие зарядов. Два вида заряда
    - 3.1.3 Закон сохранения электрического заряда
    - 3.1.4 Закон Кулона
    - 3.1.5 Действие электрического поля на электрические заряды
    - 3.1.6 Напряженность электрического поля
    - 3.1.7 Принцип суперпозиции электрических полей
    - 3.1.8 Потенциальность электростатического поля
    - 3.1.9 Потенциал электрического поля. Разность потенциалов
    - 3.1.10 Проводники в электрическом поле
    - 3.1.11 Диэлектрики в электрическом поле
    - 3.1.12 Электрическая емкость. Конденсатор
    - 3.1.13 Энергия электрического поля конденсатора
  - 3.2 Законы постоянного тока
    - 3.2.1 Электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление
    - 3.2.2 Закон Ома для участка цепи
    - 3.2.3 Электродвижущая сила
    - 3.2.4 Закон Ома для полной электрической цепи
    - 3.2.5 Параллельное и последовательное соединение проводников
    - 3.2.6 Работа электрического тока. Закон Джоуля–Ленца
    - 3.2.7 Мощность электрического тока
    - 3.2.8 Носители электрического заряда в различных средах
    - 3.2.9 Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковый диод
  - 3.3 Магнитное поле

- 3.3.1 Взаимодействие магнитов
- 3.3.2 Магнитное поле проводника с током
- 3.3.3 Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера
- 3.3.4 Сила Лоренца
- 3.4 Электромагнитная индукция
  - 3.4.1 Явление электромагнитной индукции
  - 3.4.2 Магнитный поток
  - 3.4.3 Закон электромагнитной индукции Фарадея
  - 3.4.4 Правило Ленца
  - 3.4.5 Самоиндукция
  - 3.4.6 Индуктивность
  - 3.4.7 Энергия магнитного поля
- 3.5 Электромагнитные колебания и волны
  - 3.5.1 Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур
  - 3.5.2 Вынужденные электромагнитные колебания
  - 3.5.3 Переменный ток. Производство, передача и потребление электрической энергии
  - 3.5.4 Электромагнитное поле
  - 3.5.5 Свойства электромагнитных волн
  - 3.5.6 Различные виды электромагнитных излучений и их применение
  - 3.5.7 Принципы радиосвязи и телевидения
- 3.6 Оптика
  - 3.6.1 Отражение света. Закон отражения света
  - 3.6.2 Плоское зеркало
  - 3.6.3 Преломление света
  - 3.6.4 Полное внутреннее отражение
  - 3.6.5 Линза
  - 3.6.6 Формула тонкой линзы
  - 3.6.7 Оптические приборы. Глаз как оптическая система
  - 3.6.8 Волновые свойства света
    - 3.6.8.1 Интерференция света
    - 3.6.8.2 Дифракция света
    - 3.6.8.3 Дисперсия света
  - 3.6.9 Дифракционная решетка
- 4 Основы специальной теории относительности.
  - 4.1 Постулаты теории относительности Эйнштейна
  - 4.2 Полная энергия
  - 4.3 Энергия покоя. Дефект массы и энергия связи
- 5. Квантовая физика
  - 5.1 Корпускулярно-волновой дуализм
    - 5.1.1 Гипотеза М.Планка о квантах
    - 5.1.2 Фотоэффект
    - 5.1.3 Опыты А.Г.Столетова
    - 5.1.4 Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта
    - 5.1.5 Фотон
    - 5.1.8 Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц

- 5.1.9 Дифракция электронов
- 5.2 Физика атома
  - 5.2.1 Планетарная модель атома
  - 5.2.2 Квантовые постулаты Бора
  - 5.2.3 Линейчатые спектры
  - 5.2.4 Лазер
- 5.3 Физика атомного ядра
  - 5.3.1 Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения
  - 5.3.2 Закон радиоактивного распада
  - 5.3.3 Нуклонная модель ядра
  - 5.3.4 Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы
  - 5.3.5 Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер
- 6. Физика и методы научного познания
  - 6.1 Наблюдение и описание физических явлений
  - 6.2 Физический эксперимент
  - 6.3 Измерение физических величин. Международная система единиц
  - 6.4 Моделирование явлений и объектов природы
  - 6.5 Научные гипотезы
  - 6.6 Физические законы и теории, границы их применимости

VI. Программа вступительных испытаний по **информатике и информационно-коммуникационным технологиям** (далее – Программа по информатике и (ИКТ) составлен на основе Обязательного минимума содержания основных образовательных программ и Требований к уровню подготовки выпускников средней школы в соответствии с утвержденными федеральными компонентами Государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования.

Программа по информатике и (ИКТ) по всем разделам включает в себя элементы содержания за курс средней (полной) школы (базовый уровень) и необходимые элементы содержания за курс основной школы.

Билет содержит 10 вопросов. Максимально оцениваются правильные ответы с решением:

1, 2 вопрос – по 7 баллов, 3,4 вопрос – по 8 баллов, 5-8 – по 10 баллов, 9-10 – по 15 баллов.

## **Основные содержательные линии информатики и ИКТ**

### **Информация и информационные процессы**

Информационные процессы в живой природе, обществе и технике: получение, передача, преобразование и использование информации.

Информационные процессы в управлении.

Язык как способ представления информации.

Кодирование. Двоичная форма представления информации.

Единицы измерения информации.

### **Системы счисления и основы логики**

Системы счисления.

Позиционные системы счисления.

Двоичная система счисления.

Двоичная арифметика.

Системы счисления, используемые в компьютере.

Алгоритмы перевода целых и вещественных чисел из одной системы счисления в другую.

Вычисления в десятичной и других системах счисления.

Основные понятия и операции формальной логики.

Логические законы и правила преобразования логических выражений.

Эквивалентность логических выражений.

Построение таблиц истинности логических выражений.

### **Устройство и функционирование компьютера**

Поколения ЭВМ.

Основные характеристики ЭВМ различных поколений: элементная база, быстродействие, память, программное обеспечение.

Типичные представители машин различных поколений и используемого программного обеспечения.

Принципы функционирования ЭВМ.

Аппаратное обеспечение современного персонального компьютера: основные блоки компьютера, их функции и взаимосвязь (процессор,

оперативная память, шина, устройства ввода-вывода, внешние запоминающие устройства); периферийное оборудование и их характеристики; логическая и физическая структура дисков; модульно- магистральный принцип построения компьютера.

Многопроцессорные комплексы.

Программное обеспечение современного персонального компьютера.

Сис- темное программное обеспечение.

Операционная система: назначение, основные компоненты, их функции и использование.

Файлы, каталоги и файловая система.

Работа с носителями информации разных типов.

Прикладное программное обес- печение: системы программирования и трансляторы, пакеты прикладных про- грамм.

### **Моделирование и формализация**

Моделирование как метод познания.

Материальные и информационные мо- дели.

Основные типы информационных моделей данных (табличные, иерархиче- ские, сетевые). Формализация.

Математические модели.

Логические модели.

По- строение и исследование на компьютере информационных моделей из различных предметных областей.

### **Алгоритмизация и программирование**

Понятие алгоритма, свойства алгоритмов.

Исполнители алгоритмов, система команд исполнителя. Способы записей алгоритмов. Формальное исполнение алгоритмов.

Основные алгоритмические конструкции. Последовательные алгоритмы.

Ветвящиеся алгоритмы.

Циклические алгоритмы.

Вспомогательные алгоритмы.

Языки программирования.

Данные и их типы.

Операторы.

Модульное программирование.

Методы трансляции программ - интерпретация и компиляция.

Сборка модулей.

Библиотеки программ.

Системы автоматизации программирования.

Интегрированные среды программирования.

Различные технологии программирования (алгоритмическое, объектно- ориентированное, логическое, визуальное).

Разработка программ методом последовательной детализации (сверху вниз) и сборочным методом (снизу вверх). Тестирование и отладка программ. Верификация и доказательство правильности программ.

### **Информационные и коммуникационные технологии**

*Технология обработки текстовой информации.* Текстовый редактор: назначение и основные возможности. Основные объекты в текстовом редакторе и операции над ними (символ, абзац, страница). Редактирование и форматирование текста. Работа с таблицами. Внедрение объектов из других приложений.

*Технология обработки графической информации.* Графический редактор: назначение и основные возможности. Способы представления графической информации (растровый и векторный). Пиксель. Способы кодирования и хранения графической информации и форматы графических файлов. Основные объекты в графическом редакторе и операции над ними (линия, окружность, прямоугольник). Методы анимации.

*Технология обработки числовой информации.* Электронные таблицы: назначение и основные возможности. Редактирование структуры таблицы. Абсолютная и относительная адресация ячеек. Ввод чисел, формул и текста. Стандартные функции. Основные объекты в электронных таблицах и операции над ними (ячейка, лист, книга). Построение диаграмм. Использование электронных таблиц для решения задач.

*Технология хранения, поиска и сортировки информации.* Различные типы баз данных. Реляционные (табличные) базы данных. Системы управления базами данных (СУБД). Ввод и редактирование записей. Сортировка и поиск записей. Основные объекты в базах данных и операции над ними (запись, поле). Изменение структуры базы данных. Виды и способы организации запросов.

*Мультимедийные технологии.* Электронные презентации. Назначение и основные возможности электронной презентации. Основные понятия и действия. Создание презентации. Работа с объектами. Интерактивность презентации.

Разработка документов и проектов, объединяющих объекты различных типов (текстовые, графические, числовые, звуковые, видео). Графический интерактивный интерфейс.

*Компьютерные коммуникации.* Локальные и глобальные компьютерные информационные сети. Основные информационные ресурсы: электронная почта, телеконференции, файловые архивы. Гипертекст. Интернет. Технология World Wide Web (WWW). Публикации в WWW. Поиск информации в сети Интернет.

*Компьютерные вирусы, их типы и принципы работы.* Антивирусные программы. Методы защиты информации в информационных системах. Кодирование и сжатие информации.

### **Рекомендуемая литература и интернет-ресурсы для подготовки к вступительным испытаниям по информатике и ИКТ**

1. Дергачева Л.М. Решение типовых экзаменационных задач по информатике: учебное пособие / Л.М. Дергачева. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 360с.
2. Крылов С.С. ЕГЭ 2018. Тренажёр. Информатика / С.С. Крылов, Д.М.

Ушаков. – М.: Издательство «Экзамен», 2018. – 271с.

3. Лещинер В.Р. Единый государственный экзамен. Информатика. Комплекс материалов для подготовки учащихся. Учебное пособие. / В.Р. Лещинер, С.С Крылов, А.П. Якушкин. – Москва. Интеллект-Центр, 2017.-288с.

4. Самылкина Н.Н., Русаков С.В. и др. Готовимся к ЕГЭ по информатике. Элективный курс: учебное пособие – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.

5. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 10-11 клссов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

6. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: практикум для 10-11 классов. - М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

7. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. Профильный уровень: учебник для 10 класса. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.

8. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. Профильный уровень: учебник для 11 класса. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.

9. Поляков К.Ю. Материалы для подготовки к ЕГЭ по информатике [Элек- тронный ресурс].- Режим доступа: <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>

10. Решу ЕГЭ: образовательный портал для подготовки к ЕГЭ. - [Электрон- ный ресурс] – Режим доступа: <https://inf-ege.sdamgia.ru/>

VII. Программа вступительных испытаний по **химии** (далее – Программа по химии) составлена на основе Обязательного минимума содержания основных образовательных программ и Требований к уровню подготовки выпускников средней школы в соответствии с утвержденными федеральными компонентами Государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования.

Программа по химии по всем разделам включает в себя элементы содержания за курс средней (полной) школы (базовый уровень) и необходимые элементы содержания за курс основной школы.

Билет содержит 25 заданий. Максимально оцениваются правильные ответы с решением:

1-19 задания – по 3 баллу, 20-22 задания – по 5 баллов, 23-24 задания – по 7 баллов и 25 задание - 14 баллов.

1. Общая химия.

1.1. Важнейшие понятия и законы химии.

1.2. Периодический закон и Периодическая система. Строение атома. Строение вещества.

1.3. Основные закономерности протекания химических реакций: тепловые эффекты, скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее, химическое равновесие и принцип смещения химического равновесия.

1.4. Растворы, Концентрация растворов, Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах.

1.5. Окислительно- восстановительные реакции. Метод электронного баланса.

2. Неорганическая химия.

2.1. Основные классы неорганических соединений и связь между ними.

2.2. Химия металлов и неметаллов.

3. Органическая химия.

3.1. Основные понятия органической химии. Изомерия.

3.2. Химия углеводородов (алканы, алкены, алкины, алкдиены, арены)

3.3. Химия кислородсодержащих соединений (спирты, фенолы, альдегиды, кислоты, простые и сложные эфиры).

3.4. Химия азотсодержащих соединений (амины, аминокислоты, белки).

4. Химия и жизнь.

4.1. Практическое значение химии. Техника безопасности в лаборатории.

4.2. Элементы химической технологии.

4.3. Элементы биохимии.

Список рекомендуемой литературы:

1. Хомченко Г.П. Пособие по химии для поступающих в вузы. (любое издание)

2. О. С. Габриелян, П. В. Решетов, И. Г. Остроумов, А. М. Никитюк. Готовимся в ЕГЭ по химии – 2-е изд., стереотип. – М. Дрофа, 2004. – 136 с.

3. Глинка Н.Л. Общая химия (любое издание).