Приложение № 2

**Темы для проведения входного контроля по предмету «ХИМИЯ»**

## 1. Раздел «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ»

1.1. Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d-элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов. Электронная конфигурация атомов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам.

1.2. Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решетки.

1.3. Валентность. Степень окисления. Определение степени окисления атома в химическом соединении.

1.4. Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам. Химические свойства соединений различных классов. Способы получения соединений различных классов.

1.5. Классификация химических реакций. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье.

1.6. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов кислот, оснований, солей. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей и бинарных соединений.

1.7. Окислительно-восстановительные реакции. Понятия «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление». Составление уравнений окислительно-восстановительный реакций с использованием метода электронного баланса. Электролиз расплавов солей и водных растворов солей.

## 2. Раздел «НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

2.1. Неметаллы. Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений).

2.2. Металлы. Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь, марганец) и их соединений. Общие способы получения металлов.

2.3. Современная химическая промышленность, металлургия, промышленное получение некоторых химических веществ (серная кислота, аммиак, метанол). Основные способы применения изученных веществ.

## 3. Раздел «РАСЧЕТНЫЕ ЗАДАЧИ»

3.1. Расчеты по уравнениям химических реакций, в том числе термохимические расчеты, расчеты в условиях химического равновесия.

3.2. Расчеты с использованием понятия «массовая доля вещества».

3.3. Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).

3.4. Расчеты с определением состава продуктов реакции (кислые, средние соли). Расчеты с использованием понятия «выход реакции».

3.5. Основные законы химии. Атомно-молекулярное учение, понятия «моль», «молярная масса». Газовые законы (законы Авогадро, Бойля – Мариотта, Шарля и Гей-Люссака), уравнение Менделеева – Клапейрона.

**Краткие методические рекомендации для составителей**

Требования к контрольно-измерительным материалам входного тестирования:

1. Количество заданий в индивидуальном варианте участника входного контроля составляет от 8 до 20 единиц.

2. Каждая образовательная организация высшего образования самостоятельно определяет структуру контрольного варианта, устанавливает число заданий и их тематику, а также уровень их сложности с учетом специфики реализуемых образовательных программ и глубины освоения курса химии. При этом рекомендуется включение как минимум одного вопроса из каждой темы и наличие в структуре контрольного варианта не менее двух заданий повышенного уровня сложности.