

Министерство образования Кировской области

Кировское областное государственное образовательное автономное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Институт развития образования Кировской области»
(КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области»)

«УТВЕРЖДАЮ»

ректор ИРО Кировской области

Н.В. Соколова

«24» февраля 2022 г. №2

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

(повышения квалификации)

Повышение качества образовательных результатов по химии

на основе анализа оценочных процедур

для учителей химии

(в количестве 48 ч.)

Киров 2022

РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Программа разработана в соответствии с профессиональным стандартом «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)».

1.1. Цель реализации программы:

совершенствование профессиональной компетентности педагогов по вопросам эффективной подготовки обучающихся к выполнению оценочных процедур (ВПР, ОГЭ, ЕГЭ) по химии в контексте повышения качества общего образования.

1.2. Планируемые результаты обучения.

Имеющаяся квалификация (требования к слушателям): учитель химии.

Вид деятельности: организация педагогами образовательной деятельности обучающихся по эффективной подготовке к выполнению ВПР, ОГЭ и ЕГЭ по химии.

Программа направлена на освоение и/или совершенствование следующих профессиональных компетенций:

№ п/п	Трудовые действия	Знать	Уметь
1.	Общепедагогическая функция. Обучение		
1.1.	Разработка и реализация программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы	Преподаваемый предмет в пределах требований ФГОС и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке	Владеть формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, полевая практика и т.п.
1.2.	Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования	Основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий	Объективно оценивать знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей
1.3.	Организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися	Пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения	Использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе с особыми потребностями в образовании: обучающихся, проявивших выдающиеся способности; обучающихся, для которых русский язык не является родным; обучающихся с ОВЗ

1.3. Форма обучения: очная, очная с применением ДОТ.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего час.	Виды учебных занятий, учебных работ		Формы контроля
			Лекции	Интерактивные занятия	
1.	Нормативно-правовое обеспечение федеральных оценочных процедур	8	8	-	Входное тестирование
1.1.	Система оценки качества общего образования на федеральном уровне	2	2	-	
1.2.	Оценивание достижений обучающихся в формате ВПР	2	2	-	
1.3.	Государственная итоговая аттестация обучающихся в формате ОГЭ	2	2	-	
1.4.	Государственная итоговая аттестация обучающихся в формате ЕГЭ	2	2	-	
2.	Система подготовки обучающихся к ВПР по химии	8	4	4	
2.1.	Особенности выполнения заданий ВПР по химии	2	2	-	
2.2.	Методические рекомендации по совершенствованию преподавания химии на основе анализа результатов ВПР	2	2		
2.3.	Формирование единых подходов к оцениванию ВПР по химии	4		4	
3.	Система подготовки выпускников к государственной итоговой аттестации в формате ОГЭ по химии	10	4	6	Практическое задание
3.1.	Особенности выполнения заданий ОГЭ по химии	4	2	2	
3.2.	Методические рекомендации по совершенствованию преподавания химии на основе анализа результатов ОГЭ	2	2		
3.3.	Организация системы оценивания результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования по химии	4		4	
4.	Система подготовки выпускников к государственной итоговой аттестации в формате ЕГЭ по химии	18	4	14	Практическое задание
4.1.	Особенности выполнения заданий ЕГЭ по химии	4	2	2	
4.2.	Методические рекомендации по совершенствованию преподавания химии на основе анализа результатов ЕГЭ	2	2		
4.3.	Организация системы оценивания результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования по химии	4	-	4	
4.4.	Успешные педагогические практики подготовки	8	-	8	

	школьников к оценочным процедурам по химии				
5.	Итоговая аттестация	4	-	4	Зачет
	ИТОГО:	48	20	28	

2.2. Рабочая программа

Модуль 1. Нормативно-правовое обеспечение федеральных оценочных процедур (8 ч.)

Тема 1.1. Система оценки качества общего образования на федеральном уровне

Понятие качества образования. Система оценки качества образования. Общероссийская система оценки качества образования (ОСОКО). Региональная система оценки качества образования (РСОКО) как государственно-общественная система и элемент ОСОКО.

Функциональная грамотность обучающихся: понятие, виды. Международная программа по оценке образовательных достижений обучающихся PISA (Programme for International Student Assessment) как инструмент оценки функциональной грамотности: читательская грамотность; математическая грамотность; естественнонаучная грамотность; финансовая грамотность; глобальные компетенции; креативное мышление.

Обновленный ФГОС основного общего образования об оценке качества образования. Федеральные оценочные процедуры по химии: ВПР, ОГЭ, ЕГЭ. ВПР как форма диагностики достижений предметных и метапредметных результатов образования. ГИА как форма государственной итоговой аттестации выпускников основной (средней) школы.

Тема 1.2. Оценивание достижений обучающихся в формате ВПР

ВПР как итоговая контрольная работа по диагностике достижений предметных и метапредметных результатов образования по отдельным учебным предметам с учетом требований ФГОС (единое расписание, использование единых федеральных текстов заданий и единых критериев оценивания).

Соответствие содержания заданий ВПР по химии ФГОС основного (среднего) общего образования, Примерной основной образовательной программе основного (среднего) общего образования, содержанию учебников, включенных в Федеральный перечень учебников.

Тема 1.3. Государственная итоговая аттестация обучающихся в формате ОГЭ

Основной государственный экзамен как форма государственной итоговой аттестации выпускников основной школы. Требования к уровню подготовки выпускников основной школы по химии.

Нормативно-правовая база проведения государственной итоговой аттестации: формы проведения ОГЭ; участники, сроки и продолжительность проведения экзамена; требования к использованию средств обучения и средств связи при проведении ОГЭ; требования, предъявляемые к лицам, привлекаемым к проведению ОГЭ; порядок проверки экзаменационных работ; порядок подачи и рассмотрения апелляций; изменение и (или) аннулирование результатов экзамена.

Контрольно-измерительные материалы для Основного государственного экзамена по учебным предметам; их связь с требованиями к уровню подготовки выпускников основной школы.

ФГОС основного общего образования и Примерная основная образовательная

программа основного общего образования (ПООП ООО) о предметных результатах освоения основной образовательной программы по химии.

Тема 1.4. Государственная итоговая аттестация обучающихся в форме ЕГЭ

Единый государственный экзамен как форма государственной итоговой аттестации выпускников средней школы. Требования к уровню подготовки выпускников средней школы по химии.

Нормативно-правовая база проведения государственной итоговой аттестации: формы проведения ЕГЭ; участники, сроки и продолжительность проведения экзамена; требования к использованию средств обучения и средств связи при проведении ЕГЭ; требования, предъявляемые к лицам, привлекаемым к проведению ЕГЭ; порядок проверки экзаменационных работ; порядок подачи и рассмотрения апелляций; изменение и (или) аннулирование результатов экзамена.

Контрольно-измерительные материалы для Единого государственного экзамена по учебным предметам; их связь с требованиями к уровню подготовки выпускников средней школы.

ФГОС среднего общего образования и Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (ПООП СОО) о предметных результатах освоения основной образовательной программы по химии.

Модуль 2. Система подготовки обучающихся к ВПР по химии (8 ч.)

Тема 2.1. Особенности выполнения заданий ВПР по химии

ВПР как итоговая контрольная работа по диагностике достижений предметных и метапредметных результатов образования по предмету «Химия» с учетом требований ФГОС (единое расписание, использование единых федеральных текстов заданий и единых критериев оценивания).

Соответствие содержания заданий ВПР по химии ФГОС основного (среднего) общего образования Примерной основной образовательной программе основного (среднего) общего образования, содержанию учебников, включенных в Федеральный перечень учебников.

Корректировка рабочих программ по учебному предмету «Химия», для основной (средней) школы с целью достижения лучших текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы основного (среднего) общего образования.

Тема 2.2. Методические рекомендации по совершенствованию преподавания географии на основе анализа результатов ВПР.

Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ВПР. Анализ результатов ВПР. Выявление дидактических единиц содержания, видов заданий, по которым допущено наибольшее количество ошибок.

Тема 2.3. Формирование единых подходов к оцениванию ВПР по химии.

ВПР как форма оценки качества подготовки обучающихся по химии. Типичные ошибки обучающихся при выполнении заданий ВПР и методические рекомендации по их предупреждению. Анализ единых подходов к оцениванию заданий ВПР по химии.

Особенности оценки учебных достижений по химии. Специфика стандартизированных форм контроля. Документы, определяющие структуру и содержание ВПР по предмету: кодификаторы элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся, спецификации контрольных измерительных

материалов, демонстрационные варианты контрольных измерительных материалов для проведения ВПР по образовательным программам основного общего образования.

Модуль 3. Система подготовки выпускников к государственной итоговой аттестации в формате ОГЭ по химии (10 ч.)

Тема 3.1. Особенности выполнения заданий ОГЭ по химии.

ОГЭ как инструмент оценивания качества основного общего образования в образовательных системах различного уровня.

Анализ результатов ОГЭ по показателям: активность участия выпускников в выборе данной формы итоговой аттестации; уровень освоения образовательного стандарта и качества учебных достижений; равенство доступа к качественному образованию, проявляющееся в соотношении величины доли получивших аттестат и доли выпускников, показавших высокие результаты ОГЭ по всем сданным предметам и построении рейтингов школ, муниципалитетов по величине среднего балла ОГЭ; уровень освоения дидактических единиц по предметам, определяемый на основе сравнения решаемости заданий в разрезе отдельных дидактических единиц по каждому учебному предмету, доли участников ОГЭ, решивших соответствующие задания и набравших соответствующий балл по предмету и др.

Тема 3.2. Методические рекомендации по совершенствованию преподавания химии на основе анализа результатов ОГЭ

Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ОГЭ по химии (разработчик - Федеральный институт педагогических измерений).

Анализ результатов ОГЭ по химии. Выявление дидактических единиц содержания, видов заданий, по которым допущено наибольшее количество ошибок.

Корректировка рабочих программ по учебному предмету «Химия» с целью достижения лучших текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Тема 3.3. Организация системы оценивания результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Государственная итоговая аттестация по общеобразовательным программам основного общего образования как форма оценки качества подготовки обучающихся по химии. Типичные ошибки выпускников при выполнении заданий КИМ по химии и методические рекомендации по их предупреждению.

Особенности системы оценки учебных достижений по химии. Специфика стандартизированных форм контроля. Документы, определяющие структуру и содержание контрольных измерительных материалов по предмету: кодификаторы элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся, спецификации контрольных измерительных материалов, демонстрационные варианты контрольных измерительных материалов для проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования.

Типичные ошибки в экзаменационных работах выпускников при выполнении заданий с развернутым ответом.

Модуль 4. Система подготовки выпускников к государственной итоговой аттестации в формате ЕГЭ по химии (18 ч.)

Тема 4.1. Особенности выполнения заданий ЕГЭ по химии.

ЕГЭ как инструмент оценивания качества среднего общего образования в образовательных системах различного уровня.

Анализ результатов ЕГЭ по показателям: активность участия выпускников в выборе данной формы итоговой аттестации; уровень освоения образовательного стандарта и качества учебных достижений; равенство доступа к качественному образованию, проявляющееся в соотношении величины доли получивших аттестат и доли выпускников, показавших высокие результаты ЕГЭ по всем сданным предметам и построении рейтингов школ, муниципалитетов по величине среднего балла ЕГЭ; уровень освоения дидактических единиц по предметам, определяемый на основе сравнения решаемости заданий в разрезе отдельных дидактических единиц по каждому учебному предмету, доли участников ЕГЭ, решивших соответствующие задания и набравших соответствующий балл по предмету и др.

Тема 4.2. Методические рекомендации по совершенствованию преподавания химии на основе анализа результатов ЕГЭ

Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ по химии (разработчик- Федеральный институт педагогических измерений, ИРО Кировской области).

Анализ результатов ЕГЭ по химии. Выявление дидактических единиц содержания, видов заданий, по которым допущено наибольшее количество ошибок.

Корректировка рабочих программ по учебному предмету «Химия» (10-11 кл.) с целью достижения лучших текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования.

Тема 4.3. Организация системы оценивания результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования.

Государственная итоговая аттестация по общеобразовательным программам среднего общего образования как форма оценки качества подготовки обучающихся по химии. Типичные ошибки выпускников при выполнении заданий КИМ по химии и методические рекомендации по их предупреждению.

Особенности оценки учебных достижений по учебному предмету «Химия». Специфика стандартизированных форм контроля. Документы, определяющие структуру и содержание контрольных измерительных материалов по предмету: кодификаторы элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся, спецификации контрольных измерительных материалов, демонстрационные варианты контрольных измерительных материалов для проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования.

Типичные ошибки в экзаменационных работах выпускников при выполнении заданий с развернутым ответом.

Тема 4.4. Успешные педагогические практики подготовки школьников к оценочным процедурам по химии.

Успешная образовательная практика как целенаправленная, целесообразная, систематическая и эффективная деятельность педагога (группы педагогов) по реализации системно-деятельностного подхода в подготовке обучающихся к ЕГЭ.

Характеристики успешной образовательной практики: наличие научно-методологической и методической основы; целостный подход к реализации; системность педагогической деятельности; получение стабильного положительного

результата; возможность тиражирования данной практики.

Презентация лучших педагогических практик педагогов образовательных организаций Кировской области по подготовке обучающихся к ЕГЭ по химии.

Модуль 5. Итоговая аттестация

Календарный учебный график разрабатывается за 3 дня до начала курсовой подготовки по образовательной программе в соответствии с утвержденным планом курсовых мероприятий.

РАЗДЕЛ 3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Виды аттестации и формы контроля

Вид аттестации	Формы контроля	Виды оценочных материалов
Текущая	Входное тестирование.	Задание в тестовой форме (Приложение 1). Тест считается выполненным, если слушатели выполнили более 60% из предложенных заданий
Промежуточная	Выполнение заданий КИМ ОГЭ (ЕГЭ) по химии	Демоверсии КИМ ВПР, ОГЭ, ЕГЭ по химии
Итоговая	Зачет (проект)	Требования к проекту и процедуре его защиты (Приложение 2)
	Зачет (собеседование)	Примерный перечень вопросов к зачету (Приложение 3)

РАЗДЕЛ 4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программ (литература)

Нормативные документы:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;

2. Федеральный закон от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;

4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;

5. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 г. № 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»;

6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 г. № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;

7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 г. № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;

8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 05.10.2020 г. № 546 «Об утверждении порядка заполнения, учета и выдачи аттестатов об основном общем и среднем общем образовании и их дубликатов»;

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.12.2020 г. № 766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 г. № 254»;

10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;

11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.11.2021 г. № 819 «Об утверждении Порядка формирования федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

2. Иные нормативные документы:

1. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.2015 г. № 1/15);

2. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28.06.2016 г. № 2/15-з);

3. Примерная рабочая программа основного общего образования. Биология(5-9 классы) (одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 27.09.2021 г. № 3/21);

Основная:

1. Анализ результатов Всероссийских проверочных работ в общеобразовательных организациях Кировской области в 2021 году: сборник информационно-аналитических материалов. Киров: ИРО Кировской области, 2021.

2. Лямин, А.Н. Методические рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета «Химия» на основе анализа результатов ЕГЭ - 2021 в Кировской области/ Лямин А.Н., Киров: ИРО Кировской области, 2021.

3. ЕГЭ. Химия: Типовые экзаменационные варианты: 10 вариантов/ под ред. Д.Ю. Добротина, изд. «Национальное образование», 2022.

4. ОГЭ. Химия: типовые варианты экзаменационных заданий: 30 вариантов/ под ред. Д.Ю. Добротина, изд. «Экзамен», 2022.

Электронные ресурсы:

1. Министерство просвещения Российской Федерации. URL: <https://edu.gov.ru/>

2. Национальные исследования качества образования. URL: <https://www.eduniko.ru/>

3. Официальный информационный портал Государственной итоговой аттестации. URL: <http://gia.edu.ru/ru/>

4. Федеральный институт оценки качества образования (ФИОКО). <https://fioco.ru/ru/osoko>

5. Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ). URL: <http://fipi.ru/>

6. Федеральный портал «Российской образование». URL: <http://www.edu.ru/>

7. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор). URL: <http://www.obrnadzor.gov.ru/ru/>

8. Федеральный центр тестирования. URL: <http://www.rustest.ru/>

4.2. Материально – технические условия реализации программы

Для реализации программы необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- оборудованные аудитории для проведения аудиторных занятий;
- мультимедийное оборудование (компьютер, интерактивная доска, мультимедиапроектор).

4.3. Образовательные технологии, используемые в процессе реализации программы

В процессе реализации программы используются лекции с элементами обсуждения проблем, дискуссии, практические занятия, технологии проблемно-ориентированного и проектно-ориентированного обучения.

Примерные тестовые задания

4.2.1 Большие частицы при н.у. содержится в:

- 1) 5 г железа; 2) 3 л гелия; 3) 1 л воды; 4) 12 г алмаза.

4.2.2 В закрытом сосуде объёмом 20 л при 101325 Па содержится одинаковое количество молекул кислорода и водорода. Определите ошибочные утверждения:

- 1) скорость молекул H_2 выше скорости молекул O_2 ;
 2) чаще со стенками сосуда сталкиваются молекулы H_2 ;
 3) в сосуде находятся равные количества газов;
 4) при удалении кислорода давление в сосуде уменьшится до 45300 Па.

4.2.3 Ядер азота или ядер меди больше в земной коре?

- 1) ядер азота больше; 2) примерно поровну;
 3) таких ядер в земной коре нет; 4) ядер меди больше.

4.2.4 Степень окисления и координационное число Fe в гемоглобине:

- 1) +3; 6; 2) +2; 6; 3) +3; 4; 4) +2; 4.

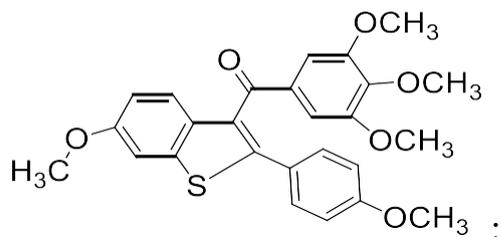
4.2.5 В состав организмов не входит изотоп углерода:

- 1) ^{11}C ; 2) ^{12}C ; 3) ^{13}C ; 4) ^{14}C .

4.2.6 Живая ткань содержит изотоп — ^{14}C , распадающийся со скоростью 15,3 атома в минуту в расчёте на 1 г углерода. Установлено, что древесина, засыпанная пеплом при извержении вулкана Ключевская Сопка на Камчатке, даёт 8,9 распадов атомов углерода-14 в минуту в расчёте на 1 г углерода. Когда произошло извержение вулкана?

- 1) 2865 лет назад; 2) 5730 лет назад;
 3) 4480 лет назад; 4) 1910 лет назад.

4.2.7 Сколько sp^2 гибридных атомов углерода образуют молекулу ингибитора полимеризации тобулина 2-(4-метоксифенил)-3-(3',4',5'-триметоксибензоил)-6-метокси[b]тиофена, с соответствующей формулой:



- 1) 21; 2) 19; 3) 16; 4) 20.

4.2.8 Число π -связей одинаково в молекулах:

- 1) CH_3COOH и CO_2 ; 2) Cl_2O_7 и P_2O_5 ; 3) H_2SO_4 и H_3PO_4 ; 4) CO_2 и C_4H_6 .

4.2.9 Дан список веществ: гидроксид кальция, озон, диоксид кремния, оксид натрия, триоксид серы, нитрат аммония, пероксид водорода, диоксид углерода, дихромат натрия; укажите число веществ, образованных полярными молекулами:

1) 2; 2) 3; 3) 4; 4) 5.

4.2.10 Какой воздух легче:

1) влажный; 2) тёплый; 3) сухой; 4) холодный.

4.2.11 Запаянную стеклянную ампулу массой нетто 0,02 г и объёмом 10 см³ с хлором нагревают от 0° С до 273° С. Начальное и конечное давление в ампуле составляет:

1) 101325 Па и 151662,5 Па; 2) 760 мм.рт.ст и 1140 мм.рт.ст;
3) 1 атм и 1,5 атм; 4) 64 кПа и 128 кПа.

4.2.12 Функцию гемоглобина дезактивирует:

1) CO₂; 2) NO₂; 3) NO; 4) CO.

4.2.13 Какой из растворов кристаллизуется при более низкой температуре, если молярные концентрации растворов равны:

1) NaCl; 2) AlCl₃; 3) этанола; 4) сахарозы.

4.2.14 pH какого раствора больше:

1) NaCl; 2) NaHCO₂; 3) NaI; 4) NaHCO₃.

4.2.15 Лакмусовый красный в растворе мыла становится:

1) синим; 2) красным; 3) жёлтым; 4) белым.

4.2.16 Один из основных компонентов «кислотных дождей»:

1) N₂O; 2) CO; 3) SO₂; 4) CH₄.

4.2.17 Известковая вода мутнеет при добавлении:

1) баритовой воды; 2) мыльной воды;
3) разбавленной соляной кислоты; 4) раствора поваренной соли.

4.2.18 Чему равно ионное произведение воды в 0,1 М растворе СН₃СООН?

1) > 7; 2) 10⁻⁷; 3) < 7; 4) 10⁻¹⁴.

4.2.19 Степень ионности химической связи в иодоводороде составляет:

1) 5 %; 2) 20 %; 3) 9,5 %; 4) 15 %.

4.2.20 Расположите катионы: Ag⁺; K⁺; Cu²⁺; Cs⁺, в ряд по возрастанию их поляризирующего действия:

1) Ag⁺, K⁺, Cu²⁺, Cs⁺; 2) Cu²⁺, Ag⁺, K⁺, Cs⁺;
3) Cs⁺, K⁺, Ag⁺, Cu²⁺; 4) K⁺, Cs⁺, Cu²⁺, Ag⁺.

4.2.21 При титровании уксусной кислоты 0,1 М раствором NaOH, используют индикатор:

- 1) лакмус; 2) метиленовый синий;
3) метиловый оранжевый; 4) фенолфталеиновый.

4.2.22 *Может ли нейтральный водный раствор иметь $pH > 7$:*

- 1) да, при $T < 298 \text{ K}$; 2) да, при $T > 298 \text{ K}$;
3) да, при $T = 298 \text{ K}$; 4) невозможно.

4.2.23 *Наибольшую удельную теплоту сгорания имеет:*

- 1) метан; 2) пропан; 3) этанол; 4) водород.

4.2.24 *Наиболее энергично реагирует с водой:*

- 1) калий; 2) литий; 3) барий; 4) натрий.

4.2.25 *Растворение 1 моль кристаллической соды требует затраты 67 кДж энергии, а при растворении 1 моль карбоната натрия выделяется 25 кДж тепла. Изменение энтальпии дегидратации кристаллогидрата составит:*

- 1) -92 кДж/моль ; 2) $+42 \text{ кДж/моль}$;
3) $+92 \text{ кДж/моль}$; 4) -42 кДж/моль

4.2.26 *Сколько теплоты отводится при выделении кожей с потом 800 г воды в день:*

- 1) 32560 кДж; 2) 19,8 кДж; 3) 1809 кДж; 4) 814 кДж.

4.2.27 *В замкнутом сосуде смешали 0,1 моль NO и 0,2 моль Cl_2 ; определите, как и во сколько раз изменится скорость реакции к моменту времени, когда прореагирует 20 % хлора, считая элементарной реакцию $2\text{NO} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{NOCl}$:*

- 1) уменьшится на 80 %; 2) уменьшится на 20 %;
3) уменьшится в 5 раз; 4) уменьшится в 31,25 раза.

4.2.28 *Объем выделяющегося в единицу времени газа в процессе взаимодействия цинка с соляной кислотой при измельчении цинкового кубика массой 1 г на 1000 одинаковых кубиков увеличится примерно в:*

- 1) 2-4 раза; 2) 10 раз; 3) 100 раз; 4) 1000 раз.

4.2.29 *Условием химического равновесия является:*

- 1) достижение максимума энтропии;
2) достижение максимума энергии Гиббса;
3) достижение максимума энтальпии;
4) достижение максимума теплоты

4.2.30 *Химическое равновесие в системе:*

$\text{FeO}_{(\text{тв})} + \text{H}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons \text{Fe}_{(\text{тв})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{г})}$ *сместится в сторону продукта реакции в случае:*

- 1) повышения давления; 2) повышения температуры;
3) применения катализатора; 4) понижения температуры.

4.2.31 В равновесной смеси бутана и метилпропана при 400° С в присутствии катализатора изомеризации больше:

- 1) бутана в 7 раз;
- 2) метилпропана в 3,5 раза;
- 3) метилпропана в 7 раз;
- 4) бутана в 3,5 раза.

4.2.32 Металл, не входящий в сплав Вуда:

- 1) олово;
- 2) кадмий;
- 3) висмут;
- 4) цинк.

4.2.33 Вещество, используемое при закалке металлов:

- 1) масло;
- 2) вода;
- 3) соль;
- 4) воздух.

4.2.34 Прозрачные белила — это белила на основе:

- 1) ZnO;
- 2) Al(OH)₃;
- 3) BaSO₄;
- 4) PbCrO₄.

4.2.35 Для осветления потемневших старинных картин применяют:

- 1) глицерин;
- 2) этиловый спирт;
- 3) уксусную кислоту;
- 4) пероксид водорода.

4.2.36 Соединение этого элемента образует пигмент охры красной:

- 1) хром;
- 2) никель;
- 3) медь;
- 4) железо.

4.2.37 Соединение этого элемента образует пигмент травяной зелени:

- 1) хром;
- 2) цинк;
- 3) медь;
- 4) железо.

4.2.38 Этот белый пигмент при прокаливании даёт красный цвет:

- 1) белила титановые;
- 2) белила цинковые;
- 3) цинковая обманка;
- 4) белила свинцовые.

4.2.39 Металлическая медь не реагирует с...

- 1) H₃N_{aq};
- 2) HBr_{aq};
- 3) KCN_{aq};
- 4) H₄C₂O_{aq}.

4.2.40 От накипи чайник можно очистить:

- 1) хозяйственным мылом;
- 2) кипячением;
- 3) уксусом;
- 4) раствором соды.

4.2.41 При пчелином укусе оптимальным обезболивающим средством является:

- 1) спиртовой раствор бриллиантового зелёного;
- 2) нашатырный спирт;
- 3) раствор перманганата калия;
- 4) раствор поваренной соли.

4.2.42 Смесь силана, кислорода и азота в объёмном соотношении 1:3:1 подожгли и охладили до 20° С. Молярная масса конечной газовой смеси составит:

- 1) 28 г·моль⁻¹;
- 2) 30 г·моль⁻¹;
- 3) 32 г·моль⁻¹;
- 4) 46 г·моль⁻¹.

4.2.43 В природе существуют два изотопа меди: ⁶⁵Cu (M = 64,9277895 г·моль⁻¹) и ⁶³Cu (M = 62,9295975 г·моль⁻¹). Определите массовую долю ⁶³Cu в природе относительно общего содержания Cu:

- 1) 0,69;
- 2) 0,31;
- 3) 0,50;
- 4) 0,8.

4.2.44 Мольная доля аргона в смеси с озоном равна 10,0 %. Чему будет равна мольная доля аргона после разложения всего озона:

1) 12,00; 2) 15,00; 3) 5,00; 4) 6,90.

4.2.45 Расположите указанные порции веществ в порядке возрастания количества ядер в их составе: 1) 2000 л аммиака при н.у.; 2) 3000 г бакминстерфуллера; 3) 2000 г льда; 4) 1800 л метана при н.у.:

1) 4231; 2) 3214; 3) 1234; 4) 2314.

4.2.46 Сколько различных веществ может быть получено восстановлением водородом 4-метилпентадиена-1,3 в стехиометрическом соотношении 1:1 в присутствии никелевого катализатора?

1) 4; 2) 3; 3) 2; 4) 1.

4.2.47 140 л (н.у.) метана прореагировало при облучении с 350 л (н.у.) хлора, при этом образовались жидкость и газ. Определите объём (н.у.) газа после реакции.

1) 140; 2) 350; 3) 280; 4) 420.

4.2.48 Определите массовую долю нитрата цинка в смеси с ляписом, если при прокаливании этой смеси получены газообразные продукты с плотностью по азоту равной 1,50 при 773 К и давлении 2 атм.

1) 0,28; 2) 0,27; 3) 0,07; 4) 0,14.

4.2.49 В природе известны два устойчивых изотопа водорода и три устойчивых изотопа кислорода; определите количество различных составов стабильных молекул воды.

1) 3; 2) 9; 3) 8; 4) 4.

4.2.50 Сколько веществ состава H_6C_3O могут существовать в виде оптических изомеров.

1) 0; 2) 1; 3) 2; 4) 3.

4.2.51 Рассчитайте константу равновесия процесса, если при смешивании простых газообразных при н.у. веществ в соотношении 2:1 число гетероядерных молекул АВ, после установления равновесия, стало равно общему числу гомоядерных молекул.

1) 7,2; 2) 14,4; 3) 3,6; 4) 1,8.

4.2.52 Определите название вещества, имеющего плотность около 2,3 г/мл (н.у.) и молярный объём 60,8 мл/моль (н.у.)

1) фосфор чёрный; 2) фторид мышьяка(V); 3) иодметан; 4) кремний.

4.2.53 Растворение 4 моль кристаллического вещества А в жидкости Б приводит к выделению 1 моль газа X, поддерживающего горение; определите реагент А

1) цинк; 2) манганат калия; 3) пероксид натрия; 4) пероксид бария.

4.2.54 Определите массовую долю вещества в растворе, полученном взрывом в замкнутом сосуде с последующим охлаждением до н.у. смеси водорода, кислорода и хлора с плотностью по гелию 3,2375, если в смеси количество водорода в 14 раз больше количества хлора.

1) 0,8655; 2) 0,5770; 3) 0,1443; 4) 0,2885.

4.2.55 Определите молярную массу углеводорода, если известно, что при бромировании он образует ряд галогенопроизводных с массовой долей брома от 55,17 % до 86,02 %, а при нагревании образует соединение, с пропорциональным количественным составом.

1) 99; 2) 132; 3) 66; 4) 198.

4.2.56 Определите молярную массу вещества X, если при озонировании его в хлороформном растворе с последующим гидролизом образуются три органических вещества в стехиометрическом соотношении 3:2:1, два из которых легко окисляются в мягких условиях, а третье нет, но при жёстком окислении образует жидкость с характерным резким запахом.

1) 159; 2) 212; 3) 53; 4) 106.

4.2.57 Определите молярную массу вещества A, полученного нагреванием простого вещества в атмосфере угарного газа, если на свету из него в эфире выпадают жёлтые кристаллы, при действии на которые разбавленной серной кислотой выделяется газ, а из раствора при осторожном выпаривании кристаллизуется вещество зелёного цвета.

1) 330; 2) 171; 3) 264; 4) 196.

4.2.58 Определите сумму молярных масс двух газов A и B, реагирующих при комнатной температуре только в присутствии воды, образуя смесь солей B и Г с одинаковым качественным, но разным количественным составом, если полученная смесь при осторожном нагревании выделяет газы Д и Е, при этом газ Д может реагировать с водородом с образованием газа А и с избытком кислорода с образованием газа Б.

1) 61; 2) 63; 3) 90; 4) 80.

4.2.59 Определите молярную массу вещества X, 1 моль которого при нагревании до 250° С разлагается, образуя по одному молю газообразных продуктов А, Б, В и Г, при приведении смеси к нормальным условиям образуется соль Д, и остаётся неизменным газ Б, переходящий при сжигании в газ В; газ Б можно получить при нагревании В с углем, а при 20° С едкой щёлочью поглощаются как газ В, так и жидкость Г; смесь, полученная при нагревании X, и вещества X и Д дают осадки с известковой водой.

1) 107; 2) 79; 3) 96; 4) 63.

4.2.60 Определите молярную массу соединения, если при обработке 10,8 г его газообразным хлором, образуется смесь двух хлоридов и хлороводород, из которого можно получить 400 г соляной кислоты с массовой долей 7,3 %, массовая доля одного из элементов в исходном веществе составляет 42,6 % и 39,3 % в хлориде, а суммарная масса образовавшихся хлоридов составляет 38,4 г.

1) 54; 2) 70; 3) 38; 4) 102.

4.2.61 Определите молярную массу соединения, 26 г которого обработали избытком раствора азотной кислоты и к полученному раствору добавили избыток горячего раствора гидроксида калия и при этом выделилось 2,24 л (н.у.) газа.

1) 65; 2) 24; 3) 137; 4) 39.

4.2.62 Определите углеводород, образующий только одно галогенпроизводное с плотностью по воздуху 5,207

1) 2,2-диметилпропан; 2) 2-метилбутан; 3) циклопентан; 4) пентан.

4.2.63 Определите молярную массу одного из реагентов, необходимого для получения органического вещества с массовой долей водорода равной 0,4

1) 18; 2) 20; 3) 16; 4) 2.

4.2.64 Определите сумму молярных масс двух газов: А и Б, реагирующих друг с другом в зависимости от условий по разному:

а) в случае избытка А по схеме: $8A + 3B = 6B + G$;

б) в случае избытка Б: $2A + 3B = G + 6D$;

белое вещество В обратимо разлагается при нагревании, образуя А и Д, а плотность Г составляет 1,25 г/л.

1) 47; 2) 34; 3) 88; 4) 63.

4.2.65 Сколько ядер кислорода приходится на одно ядро водорода в Земной коре, если она содержит 49,5 % кислорода по массе и 0,88 % водорода по массе?

1) 1; 2) 2; 3) 3,5; 4) 0,5.

4.2.66 Определите металл, если при обработке водой смеси его нитрида и его фосфида с равными массовыми долями образовалась газовая смесь с плотностью по криптону 0,2998.

1) калий; 2) барий; 3) кальций; 4) алюминий.

4.2.67 Определите газ, который имеет плотность 3,485 г/л при давлении 1,2 атм и температуре 25° С.

1) озон; 2) аммиак; 3) водород; 4) хлор.

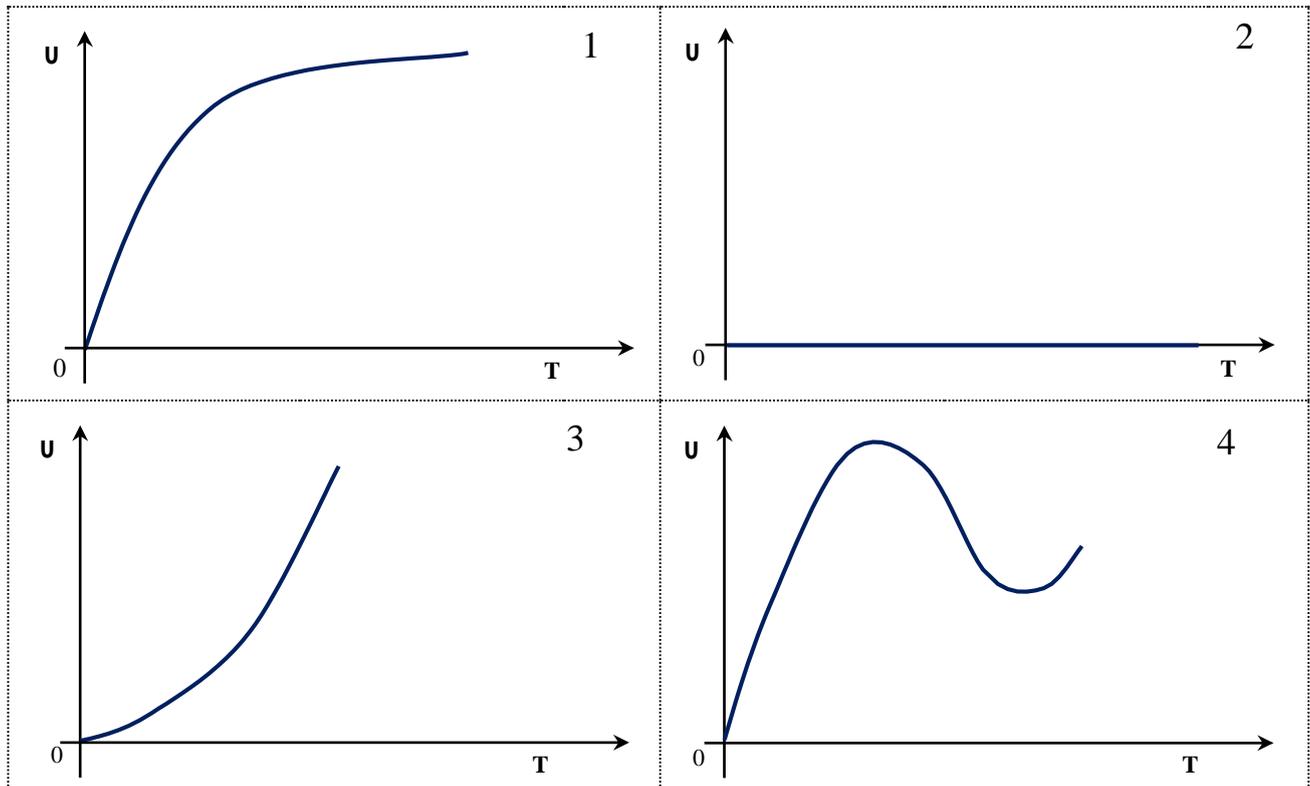
4.2.68 Определите степень диссоциации аммиака в растворе, содержащем 1,676 ммоль молекул аммиака и 0,054 нмоль ионов гидроксония.

1) 0,666; 2) 0,333; 3) 0,055; 4) 0,111.

4.2.69 Определите осмотическое давление раствора яичного белка в атмосферах при 25° С, содержащего в 1 л 5 г альбумина со средней молярной массой равной 44000 г/моль, если белок находится в изоэлектрической точке, т.е. в нейтральной среде.

- 1) 0,001851; 2) 0,005554; 3) 0,001388; 4) 0,002777.

4.2.70 Изменение скорости одностадийной реакции при возрастании температуры T показывает график:



Тесты соответствия, последовательности, дополнения, ранжирования, альтернативные:

4.2.71 Найдите соответствие между металлом и цветом пламени газовой горелки, в присутствии металла:

Металл	Окраска пламени
А) натрий	1. сине-фиолетовый цвет
Б) калий	2. интенсивно-красный цвет
В) литий	3. жёлтый цвет
Г) барий	4. зелёный цвет
	5. кирпичный цвет
	6. бесцветная

4.2.72 Установите соответствие между названием вещества и геометрией его молекулы:

Название вещества	Геометрия молекулы
А) дифторид ксенона	1. треугольная
Б) фосфор белый	2. тетраэдрическая
В) тетраоксосульфат(VI) ион	3. октаэдрическая
Г) аммиак	4. пирамидальная
	5. линейная
	6. угловая

4.2.73 Установите соответствие между формулой вещества и его свойством:

Формула	Свойство вещества
А) CO ₂	1. полярность молекулы
Б) O ₃	2. электропроводность
В) H ₂ O ₂	3. неполярность молекулы
Г) N ₂	4. горение на воздухе
	5. обеспечение дыхания
	6. высокая твёрдость

4.2.74 Установите соответствие между именем учёного и научным открытием:

Имя учёного	Открытие
А) Антуан Лоран Лавуазье	1. теория горения
Б) Йёнс Якоб Берцелиус	2. периодический закон
В) Жозеф Луи Пруст	3. закон действия масс
Г) Д. И. Менделеев	4. закон разбавления
	5. символы элементов
	6. закон постоянства состава

4.2.75 Установите соответствие между именем учёного и открытием в химической науке:

Имя учёного	Открытие
А) Зелинский Н. Д.	1. восстановление ароматических нитросоединений
Б) Зинин Н. Н.	2. качественный и количественный состав воды и воздуха
В) Семёнов Н. Н.	3. теория химического строения
Г) Бутлеров А. М.	4. синтез этанола гидратацией этена
	5. теория разветвлённых цепных реакций
	6. угольный противогаз

4.2.76 В каждом горизонтальном ряду выберите вещество, которое нельзя использовать для получения водорода:

А	1. железные опилки	2. кусочки цинка	3. платина	4. оцинкованное железо
Б	1. H_2SO_4 р-р 3:1	2. H_2SO_4 р-р 1:5	3. HCl р-р 1:3	4. HCl р-р 1:1
В	1. H_2O	2. CaH_2	3. HClO_3	4. CH_4
Г	1. NaOH р-р	2. KNO_3 р-р	NaCl р-р	NaHCO_3 р-р

4.2.77 Допишите утверждения:

самый лёгкий при н.у. газ — ...;

самая сильная водная кислота — ...;

самый легкоплавкий металл — ...;

самый электропроводный металл — ...;

... синтезируется в мозговом веществе надпочечников, поступая в кровь, повышает потребление кислорода и артериальное давление, а также содержание сахара в крови; стимулирует обмен веществ и т.д.;

... второй по содержанию в организме человека химический элемент;

... составляет $96484,56 \text{ кл}\cdot\text{моль}^{-1}$;

в 1825 г. датчанин Эрстед открыл — ...;

пентафторид сурьмы по отношению к трифториду брома проявляет свойства —

4.2.78 Расположите вещества в порядке увеличения кислотности:

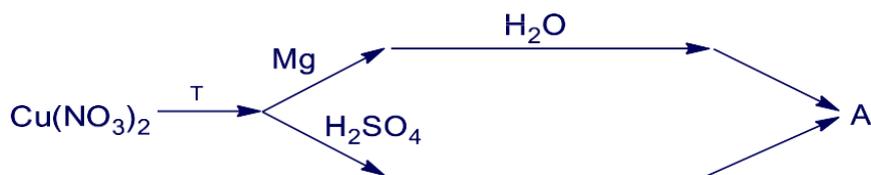
1) AuCl_3 ; 2) HClO_4 ; 3) H_2SO_4 ; 4) KCl .

4.2.79 Установите последовательность проведения эксперимента, демонстрирующего растворимость аммиака в воде: 1) опускают колбу в стакан с водным раствором фенолфталеинового горлом вниз, отпускают зажим, и раствор устремляется внутрь колбы фонтаном малинового цвета; 2) зажав зажимом резиновую трубку, вынимают колбу из воды, переворачивают её горлом вверх и встряхивают; 3) заполняют колбу аммиаком и закрывают её резиновой пробкой с вставленной резиновой трубкой со стеклянным оттянутым наконечником; 4) опускают колбу в стакан с водным раствором фенолфталеинового и загибают стеклянный конец трубки вверх, чтобы в неё попал раствор.

Тесты свободного изложения:

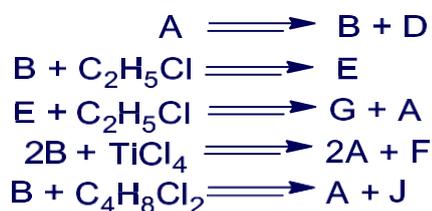
4.2.80 Поверхность некоторых металлов покрыта пассивирующей плёнкой оксидов, в связи с этим они устойчивы в агрессивных средах. Лучшие всего такие металлы растворяются в смесях кислот, одна из которых играет роль окислителя, а другая образует комплексные соединения. Таким образом, ванадий растворяется в смеси азотной и плавиковой кислот. Составьте уравнения реакций этого процесса и дайте название конечным продуктам в соответствии номенклатуре IUPAC.

4.2.81 Определите вещество — А и напишите все уравнения реакций соответствующие следующей схеме:



4.2.82 Серый порошок при сплавлении с белым порошком образует газ с плотностью по воздуху 4,21. После пропускания газа через воду его объём уменьшился на 1/3, а плотность возросла на 7,42 %. Определите все вещества.

4.2.83 Напишите уравнения химических реакций согласно схемам и назовите вещества А, В, D, E, F, G, J в соответствии номенклатуре IUPAC:



4.2.84 Дана схема превращений:



4.2.85 Углеводород, содержащий 7,6923 % водорода, имеет плотность паров 1,994 г/л при температуре 25° С и давлении 950 мбар. Какой это может быть углеводород и где его используют?

4.2.86 В реакторе при температуре 20° С и давлении находятся два простых молекулярных вещества в объёмном соотношении 1:9; при повышении температуры до 215° С образуется с количественным выходом газообразное сложное вещество, а

1. Примерная тематика проектной (творческой) работы

1. Содержание, формы, методы и виды контроля качества образования.
2. Формы контроля: индивидуальный, фронтальный, комбинированный (уплотненный), групповой.
3. Виды контроля: контроль, взаимоконтроль, самоконтроль.
4. ВПР, ОГЭ, ЕГЭ и проблема становления общенациональной системы контроля качества образования.
5. ОГЭ как инструмент оценивания качества основного общего образования по географии.
6. ВПР как инструмент оценивания качества основного общего образования по географии.
7. ЕГЭ как инструмент оценивания качества среднего общего образования по географии.

2. Критерии оценки проекта (творческого задания)

1. Актуальность, научная, научно-методическая значимость темы проекта (творческого задания).
2. Раскрытие избранной темы исследования:
 - соответствие содержания работы заявленной теме;
 - соотнесенность с педагогической практикой учителя.
3. Изложение главного содержания темы, позиций авторов тех источников, содержание которых используется.
4. Изложение своего понимания проблемы.
5. Дополнение раскрываемой темы новыми сведениями из источников.
6. Изложение собственных выводов по изучению избранной темы.
7. Культура письменной речи автора:
 - краткость, логичность, доступность изложения;
 - грамотность, правильность письменной речи, соответствие ее нормам литературного языка.

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Требования ФГОС к школьному курсу химии.
2. Ведущая идея, цель и задачи курса химии в современной школе.
3. Обязательный минимум содержания школьного курса химии на базовом уровне.
4. Обязательный минимум содержания школьного курса химии на профильном уровне.
5. Требования к усвоению школьниками образовательной программы по химии на базовом уровне.
6. Требования к усвоению школьниками образовательной программы по химии на профильном уровне.
7. Итоговая аттестация школьников в форме ОГЭ и ЕГЭ.

8. Качественные и расчётные задачи по химии и методика их решения.
9. Интегральные познавательные задания по химии и методы их использования в обучении школьников.
10. Особенности олимпиадных и конкурсных заданий по химии и организация школьных олимпиад.
11. Интернет-ресурсы обучения школьников химии.

