

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Северо-Осетинский государственный университет  
имени Коста Левановича Хетагурова»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ»**

**Направление 44.03.05 Педагогическое образование**

**(с двумя профилями подготовки)**

**Профили Химия, Биология**

**Квалификация (степень) выпускника – бакалавр**

**Форма обучения - очная**

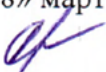
**Владикавказ 2021**

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «22» февраля 2018 г. N 125 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 марта 2018 г., регистрационный № 50358), с изменениями, внесенными приказом Министерства науки и высшего образования российской Федерации от 8 февраля 2021 г. № 83 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 марта 2021 г., регистрационный № 62739), учебным планом подготовки бакалавра по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) *профили* Химия, Биология, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» (протокол № 11 от «30» апреля 2021 г.)

Составитель: доцент Бигаева И.М.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры общей и неорганической химии (протокол № 8/20-21 от «18» марта 2021 г.)

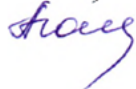
Зав. кафедрой



Симеониди Д.Д.

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии (протокол № 8/20-21 от «25» марта 2021 г.)

Председатель совета факультета



Агаева Ф.А.

*Рабочая программа дисциплины принята в составе основной профессиональной образовательной программы решением ученого совета Протокол № 11 от 29.04.2021, Утверждена приказом ректора № 106 от 30.04.2021.*

## 1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 324 часа (9 зачетных единиц).

	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Курс	<b>3-4</b>	-
Семестр	<b>6, 7, 8</b>	-
Лекции	<b>44 часа</b> 6 семестр -14 часов, 7 семестр – 18часов,	-

	8 семестр – 12 часов	
Практические (семинарские) занятия	<b>84 часа</b> 6 семестр -28 часов, 7 семестр –18 часов, 8 семестр – 38 часов	-
Лабораторные занятия	<b>62 часа</b> 6 семестр – 14 часов, 7 семестр – 36 часов, 8 семестр – 12 часов	-
Итого аудиторных занятий	<b>190 часов</b> 6 семестр –56 часов, 7 семестр –72 часа, 8 семестр – 62 часа	-
Самостоятельная работа	<b>89 часов</b> 6 семестр – 16 часов, 8 семестр – 73 часа	-
Курсовая работа	7 семестр	-
Контроль	<b>45 часов</b> 7 семестр -18 часов 8 семестр - 27 часов	-
Экзамен	<b>7, 8 семестр</b>	-
Зачет	-	-
Общее количество часов	<b>324 часа</b>	-

## 2. Цели освоения дисциплины

Основной **целью** освоения дисциплины «Методика обучения химии» является развитие у студента личностных качеств, а также формирование универсальных, общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности и быть устойчиво востребованным на рынке труда.

В области воспитания целью является: развитие у студентов личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, гражданственности, приверженности этическим ценностям, толерантности, настойчивости в достижении цели, выносливости.

Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению следующих обобщенных трудовых функций (трудовых функций):

- Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования (Общепедагогическая функция. Обучение) А/01.6; ПС01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденного от «18» октября 2013 г., № 544н;
- Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования (Воспитательная деятельность) А/02.6; ПС01.001

«Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденного от «18» октября 2013 г., № 544;

- Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам (Организация деятельности учащихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы) А/01.6, ПС01.003 «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденного от «5» мая 2018 г., № 298;
- Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам (Педагогический контроль и оценка освоения дополнительной общеобразовательной программы) А/04.6, ПС01.003 «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденного от «5» мая 2018 г., № 298;
- Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам (Разработка программно-методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы) А/05.6, ПС01.003 «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденного от «5» мая 2018 г., № 298;
- Преподавание по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП), ориентированным на соответствующий уровень квалификации (Организация учебной деятельности обучающихся по освоению учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП) А/01.6, ПС01.004 «Педагог профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного профессионального образования», утвержденного от «8» сентября 2015 г., № 608;

**Задачи дисциплины:**

- обучение теоретическим основам и практическим знаниям методики обучения химии в современной школе;
- формирование профессиональных умений применять дидактические, методические и технологические знания в образовательной практике средней школы;
- формирование профессиональной компетентности в области химического образования учащихся;
- формирование и развитие ценностного отношения к химическому образованию, личностного смысла в образовании, опыта творческой профессиональной деятельности.

### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Профили Химия. Биология**

Дисциплина **Б1. О. 14 «Методика обучения химии»** относится к дисциплинам (модулям) обязательной части Блока 1 дисциплин основной образовательной программы бакалавров по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Профили Химия, Биология. Осваивается на 3 и 4 курсе в 6, 7 и 8 семестрах.

Для изучения дисциплины студенты должны обладать следующими универсальными (УК)компетенциями:

УК-1 - способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2 - способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-3 - способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-4 - способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах);

УК-5 - способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-6 – способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-8 - способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

полученными обучающимися в процессе изучения дисциплин:

Б1. О. 02 «Философия»,

Б1. О.03 «Безопасность жизнедеятельности»,

Б1. О. 05 «Педагогическая риторика»,

Б1. О. 06 «Основы математической обработки информации и информационные технологии в образовании»,

Б1. О. 07 «Естественнонаучная картина мира»,

Б1. О. 08 «Общая химия»,

Б1. О. 09 «Психология»,

Б1. О. 10 «Педагогика»,

Б1. О. 13 «Безопасность жизнедеятельности»,

Б1. О. 17 «Правоведение»,

Б1. О. 18 «Русский язык в профессиональной сфере»,

Б1. О. 21 «Профессиональная этика»,

Б1. О. 22 «Общая экология»,

Б1. О. 23 «История и методология химии»,

Б1. О. 27 «Неорганическая химия»,

Б1. О. 28 «Органическая химия»,

Б1. О. 33 «Введение в химию».

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен обладать следующими «входными» знаниями, умениями и навыками:

**знать:**

методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа (УК-1);

юридические основания для представления и описания результатов деятельности; правовые нормы для оценки результатов решения задач; правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);

способы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; стратегии и принципы командной работы (УК-3);

основные современные коммуникативные средства, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), используемые в академическом и профессиональном взаимодействии (УК-4);

основные категории философии, основы межкультурной коммуникации, закономерности исторического развития России в мировом историко-культурном, религиозно-философском и этико-эстетическом контексте; воспринимает Российскую Федерацию как государство с исторически сложившимся разнообразным этническим и религиозным составом населения и региональной спецификой (УК-5);

основные принципы самовоспитания и самообразования, саморазвития и самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности (УК-6);

здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности (УК-7);

факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) (УК-8);

способы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями ФГОС (ПК-3);

методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний (ПК-6);

**уметь:**

получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий (УК-1);

проверять и анализировать нормативную документацию; формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение; выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения (УК-2);

вырабатывать командную стратегию; применять принципы и методы организации командной деятельности (УК-3);

создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; производить редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке (УК-4); анализировать социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений (УК-5);

демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории (УК-6);

планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности (УК-7);

идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; выявлять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагать мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций (УК-8);

организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями ФГОС (ПК-3);

проектировать и осуществлять учебно-воспитательный процесс с опорой на знания основных закономерностей возрастного развития когнитивной и личностной сфер обучающихся, научно-обоснованных принципов организации образовательного процесса (ПК-6);

**владеть:**

навыками поиска, критического анализа и синтеза информации, системного подхода для решения поставленных задач (УК-1);

способами определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных путей их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);

способами осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде (УК-3);

способами осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке (УК-4);

навыками конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции; сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; уважительного отношения к историческому наследию и социокультурным традициям своего Отечества (УК-5);

навыками рационального распределения временных ресурсов, построения индивидуальной траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни (УК-6);

знаниями для соблюдения и пропагандирования норм здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности (УК-7);

правилами поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; способами оказания первой помощи, участия в восстановительных мероприятиях (УК-8);

навыками организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями ФГОС (ПК-3);

способами осуществления педагогической деятельности на основе специальных научных знаний (ПК-6).

Содержание дисциплины «Методика обучения химии» выступает опорой для освоения содержания дисциплин Б1. О. 34 «Психофизиологические особенности детей школьного возраста», Б1. В. ДВ. 03. 01 «Особенности подготовки педагогов по органической химии», Б1. В. ДВ. 04. 02 «Методика обучения школьников решению расчетных задач по химии», Б1. В. ДВ. 04. 02 «Содержание и методика школьного химического эксперимента», Б1. В. ДВ. 05. 01 «Содержание и методика предпрофильной подготовки школьников», Б1. В. ДВ. 05. 02 «Организация внеурочной работы по химии и биологии», Б1. В. ДВ. 10. 01 «Основы психодиагностики личности и группы» Б1. В. ДВ. 10. 02 «Психология индивидуальных различий», Б2. О. 02 (Н) «Научно-исследовательская работа (Методика дополнительного естественно-научного образования)», Б2. О. 03 (П) «Педагогическая практика», Б2. В. 03 (Пд) «Преддипломная практика» и Б3. 01 (Д) «Защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты».

Изучение данной учебной дисциплины является подготовкой студента к будущей профессиональной деятельности в

- ✓ организациях Министерства науки и высшего образования Российской Федерации;
- ✓ организациях Министерства просвещения Российской Федерации;

- ✓ академических и ведомственных научно-исследовательских организациях, связанных с решением проблем в области химических и биологических наук;
- ✓ организациях, связанных с мониторингом окружающей среды и решением экологических задач;
- ✓ учреждениях системы высшего и среднего профессионального образования, среднего общего образования.

#### **4. Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины(модуля))**

В результате освоения дисциплины «Методика обучения химии» у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03 05 «Педагогическое образование» с учетом профессиональных стандартов (ПС), к выполнению которых должен быть готов обучающийся:

**ОПК-1** - способность осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики

**ОПК-2** - способность участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)

**ОПК-3** - способность организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

**ОПК-5** - способность осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

приоритетные направления развития образовательной системы РФ, законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность в РФ, нормативные документы по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральные государственные образовательные стандарты основного общего, среднего общего образования, нормы законодательства о правах ребенка, положения Конвенции о правах ребенка, нормы трудового законодательства, нормы профессиональной этики (ОПК-1);

историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; основные принципы деятельностного подхода; педагогические закономерности организации образовательного процесса; нормативно- правовые, аксиологические, психологические, дидактические и методические основы разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ; специфику использования ИКТ в педагогической деятельности (ОПК-2);

нормативно-правовые, психологические и педагогические закономерности и принципы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализация личности, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни; теорию и технологии учета возрастных особенностей обучающихся (ОПК-3);

научные представления о результатах образования, путях обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении их достижения и способах оценки; нормативно-правовые, этические, психологические и педагогические закономерности,



принципы и методические особенности осуществления контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, выявления и психолого-педагогической коррекции трудностей в обучении в мониторинговом режиме (ОПК-5);

**уметь:**

анализировать положения нормативно-правовых актов в сфере образования и правильно их применять при решении практических задач профессиональной деятельности, с учетом норм профессиональной этики (ОПК-1);

разрабатывать цели, планируемые результаты, содержание, организационно-методический инструментарий, диагностические средства оценки результативности основных и дополнительных образовательных программ, отдельных их компонентов, в том числе с использованием ИКТ; выбирать организационно-методические средства реализации дополнительных образовательных программ в соответствии с их особенностями (ОПК-2);

определять и реализовывать формы, методы и средства для организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, требованиями инклюзивного образования (ОПК-3);

определять и реализовывать формы, методы и средства осуществления контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, выявления и психолого-педагогической коррекции групповых и индивидуальных трудностей в обучении в мониторинговом режиме (ОПК-5);

**владеть:**

основными приемами соблюдения нравственных, этических и правовых норм, определяющих особенности социально- правового статуса педагога и деятельности в профессиональной педагогической сфере; способами их реализации в условиях реальной профессионально педагогической практики (ОПК-1);

дидактическими и методическими приемами разработки и технологиями реализации основных и дополнительных образовательных программ; приемами использования ИКТ (ОПК-2);

образовательными технологиями организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, требованиями инклюзивного образования (ОПК-3);

приемами и алгоритмами реализации контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, выявления и психолого-педагогической коррекции групповых и индивидуальных трудностей в обучении в мониторинговом режиме; приемами объективной оценки знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей (ОПК-5);

## 5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Таблица 5.1

### 6 семестр

#### Раздел I. Введение. Химия как учебный предмет в системе современного общего образования. Содержание и построение химического образования. Общие основы процесса обучения химии. Методы и организационные формы обучения химии (2 зачетные единицы)

Номер недели	Наименование тем, (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия			Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	min баллы	max баллы	Литература
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Содержание	Часы				
1	<b>Предмет, цели и задачи курса «Методика обучения химии»</b> Краткие исторические сведения о развитии современной школы методики обучения химии. Методы исследования, современное состояние и проблемы.	2	-	2	Значение работ М.В.Ломоносова, Д.И.Менделеева, А.М.Бутлерова для преподавания химии. Подготовка сообщений о великих педагогах прошлого	1	Проверка сообщений Вопросы в рубежной контрольной работе	2	4	[1-20]
2	<b>Образовательные, воспитывающие и развивающие задачи курса химии средней школы.</b> Развитие самостоятельности и творческой активности учащихся при обучении химии. Формирование естественнонаучной картины мира в сознании учащихся. Идея единства образовательной, воспитывающей и развивающей функций обучения химии.	-	2	2	Творческая работа по теме: Деятельность учителя по развитию учащихся и организации экологического, экономического, эстетического, патриотического и нравственного воспитания.	1	Проверка творческой работы Конспект Вопросы в рубежной контрольной работе	2	4	[1-20]
3	<b>Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования в области педагогического образования.</b> Требования ФГОС к уровню химического образования. Современное общее среднее образование. Основные дидактические единицы школьного курса химии.	2	-	2	Государственный образовательный стандарт по химии для основной и средней общеобразовательной школы. Место химии как учебного предмета в системе современного среднего образования.	1	Конспект Вопросы в рубежной контрольной работе	2	4	[1-20]

4	<b>Портфолио учителя химии.</b> Структура портфолио. Современные требования к профессиональной подготовке учителя химии. Система повышения квалификации учителя.	-	2	2	Творческое задание на тему: Создание портфолио учителя химии	1	Проверка творческой работы	2	4	[1-20]
5	<b>Содержание и построение курса химии средней школы.</b> Важнейшие принципы построения школьного курса химии. Современные альтернативные учебные программы и школьные учебники по химии.	2	-	2	Анализ одной из учебных программ по химии. Анализ учебника по химии, включенного в рекомендованный список	1	Конспект Вопросы в рубежной контрольной работе	2	4	[1-20]
6	<b>Общие основы процесса обучения химии.</b> Обучение и учение как особые виды человеческой деятельности. Принципы процессов преподавания и учения. Этапы перехода от незнания к знанию. Закономерности процесса познания. Информационный и продуктивный тип обучения. Суждение как признак знания.	-	2	2	Компетенция как признак усвоения дисциплины. Деятельность учащихся как способ формирования компетенций школьника.	1	Конспект Вопросы в рубежной контрольной работе	2	4	[1-20]
7	<b>Методы обучения химии.</b> Понятие о методе обучения. Классификация методов обучения. Словесные методы. Устная и письменная речь, требования к речи учителя и ученика. Фиксация материала в тетради учащихся и на доске. Работа с учебником. Наглядные методы. Требования к наглядности и ее демонстрированию.	2	-	2	Техника и методика учебного химического эксперимента. Экскурсии. Кино и телевидение в обучении.	1	Конспект Вопросы в рубежной контрольной работе	2	3	[1-20]
8	<b>Методы обучения химии.</b> Практические методы обучения. Требования к применению практических методов. Самостоятельная работа. Взаимосвязь и совершенствование методов обучения. Организация практической работы в классе. Программированное обучение	-	2	2	Творческое задание на тему: Методика использования и решения расчетных и экспериментальных задач.	1	Проверка творческой работы Вопросы в рубежной контрольной работе	2	4	[1-20]

9	<b>Средства обучения химии.</b> Система средств обучения химии (химические реактивы, технические средства обучения, информационные и программные средства обучения, наглядность, дидактические материалы, учебник, рабочая тетрадь и т.д.). Химический кабинет как специфическое средство обучения химии.	2	-	2	Химический кабинет и его типовое оборудование. Разрешительная и другая документация химического кабинета школы. Подготовка презентации о кабинете химии	1	Проверка презентации Вопросы в рубежной контрольной работе	2	3	[1-20]
10	<b>Организационные формы обучения химии.</b> Планирование учебной работы. Формы обучения в общеобразовательной школе. Элективные курсы в профильном обучении. Факультативы.	-	2	2	Творческое задание на тему: Организационные формы обучения	1	Конспект Вопросы в рубежной контрольной работе	2	4	[1-20]
11	<b>Урок – основная форма организации учебной работы в школе.</b> Классификация уроков. Система уроков по химии. Структура уроков различных типов. Требования к урокам различных типов. Цели, задачи и содержание урока. Планирование учебной работы. Анализ урока. Подготовка учителя к уроку. Психологический климат на уроке. Дисциплина на уроке.	2	-	2	Сочетание специализированных и комбинированных уроков при планировании учебной работы. Особенности проведения уроков в классах, оснащенных современными информационными средствами обучения. Моделирование урока по индивидуальной теме.	1	Проверка конспекта урока по индивидуальной теме	2	4	[1-20]
12	<b>Методические рекомендации по проведению урока и отдельных его этапов.</b> Технология проведения отдельных этапов урока. Организационный момент. Изучение нового материала. Новейшие технические средства при изучении нового материала. Закрепление нового материала, принципы и формы закрепления. Обобщение и систематизация знаний учащихся. Оформление конспекта урока. Закрепление нового материала, принципы и формы закрепления	-	4	2	Новейшие технические средства при изучении нового материала. Моделирование урока по индивидуальной теме.	1	Проверка конспекта урока по индивидуальной теме Вопросы в рубежной контрольной работе	2	4	[1-20]

13	<i>Учет и контроль знаний учащихся.</i> Цели, задачи и значение контроля результатов учебных достижений. Современные требования к оцениванию учебных достижений учащихся (деятельностно-компетентная парадигма). Формы, виды и методы контроля. Методы устного контроля. Индивидуальный и фронтальный устный опрос. Методы письменного контроля результатов обучения. Самостоятельная проверочная работа. Химический диктант. Тестовый контроль.	2	-	4	Контрольная работа, содержание, методика проведения, анализ результатов. Экспериментальная проверка знаний и умений, учёт и контроль экспериментальных умений. Составление заданий для контрольной или самостоятельной работы по индивидуальной теме	2	Проверка заданий для контрольной или самостоятельной работы по индивидуальной теме	2	4	[1-20]
	<b>РУБЕЖНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА</b>				Тестирование	2		<b>30</b>	<b>50</b>	[1-20]
	<b>ВСЕГО</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>28</b>		<b>16</b>		<b>56</b>	<b>100</b>	

Таблица 5.2

## 7 семестр

Раздел II. Методические особенности изучения неорганической и органической химии. Методика химического эксперимента. Учебный эксперимент как специфический метод обучения химии. Методика изучения первоначальных химических понятий.

Методические основы формирования химического языка и основных химических понятий.

Электронные и цифровые образовательные ресурсы (ЭОР и ЦОР) (2,5 зачетные единицы)

Номер недели	Наименование тем, (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия			Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	min баллы	max баллы	Литература
		Лек-ции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Содержание	Часы				
1	<b>Методические особенности изучения неорганической химии в школе.</b> Место неорганической химии в школьном курсе химии. Построение и содержание раздела неорганической химии в школьном курсе химии. Основные особенности и проблемы, возникающие при изучении неорганической химии.	2	2	-	Моделирование фрагментов урока по неорганической химии по индивидуальным темам и их анализ. Методические рекомендации к построению уроков. Построение презентаций к урокам.		Проверка конспекта и презентации к нему. Вопросы в рубежной контрольной работе	1	2	[1-20]
2	<b>Методические особенности изучения неорганической химии в школе.</b> Методические рекомендации к изучению металлов и неметаллов. Методические рекомендации к проведению учебного химического эксперимента в курсе неорганической химии.	-	2	2	Моделирование фрагментов урока по неорганической химии по индивидуальным темам и их анализ. Построение презентаций к урокам		Проверка конспекта и презентации к нему. Вопросы в рубежной контрольной работе	1	2	[1-20]
3	<b>Методические особенности изучения органической химии в школе.</b> Место органической химии в школьном курсе химии. Построение и содержание	2	2	-	Моделирование фрагментов урока по индивидуальным темам и их анализ. Методические рекомендации к построению уроков. Построение презентаций к		Проверка конспекта урока и презентации к нему. Вопросы в рубежной контрольной работе	1	3	[1-20]

	раздела органической химии в школьном курсе химии. Основные особенности и проблемы, возникающие при изучении органической химии.				урокам.					
4	<b>Методические особенности изучения органической химии в школе.</b> Методические рекомендации к проведению учебного химического эксперимента в органической химии и к изучению теории строения органических веществ на примере углеводов	-	2	2	Моделирование фрагментов урока по индивидуальным темам и их анализ Построение презентаций к урокам.		Проверка конспекта урока и презентации к нему. Вопросы в рубрике контрольной работе	1	3	[1-20]
5	<b>Методика и техника учебного химического эксперимента.</b> Место и понятие химического эксперимента в обучении химии. Виды учебного химического эксперимента	2	2	-	Сочетание слова и наглядности. Сочетание эксперимента с другими методами в обучении.		Проверка конспекта урока и презентации к нему.	1	3	[1-20]
6	<b>Методика и техника учебного химического эксперимента.</b> Техника работы учащихся с простейшим лабораторным оборудованием, посудой и реактивами. Лабораторное оборудование и посуда.	-	2	2	Работа с химическими реактивами. Моделирование объяснения «Как работать с простейшим лабораторным оборудованием».		Проверка конспекта урока и презентации к нему.	1	3	[1-20]
7	<b>Учебный эксперимент при изучении первоначальных химических понятий.</b> Учебный эксперимент при изучении темы, подготовка учителя к его проведению.	2	2	-	Моделирование применения учебного эксперимента на уроках химии.		Проверка конспекта урока и презентации к нему.	2	3	[1-20]
8	<b>Учебный эксперимент при изучении основных классов неорганических веществ.</b> Учебный эксперимент при изучении темы, подготовка	-	2	2	Моделирование применения учебного эксперимента на уроках химии.		Проверка конспекта урока и презентации к нему.	2	3	[1-20]

	учителя к его проведению.									
9	<b>Учебный эксперимент при изучении свойств органических веществ.</b> Учебный эксперимент при изучении темы, подготовка учителя к его проведению.	2	2	-	Моделирование применения учебного эксперимента на уроках химии.		Проверка конспекта урока и презентации к нему.	2	3	[1-20]
9	<b>2 РУБЕЖНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА</b>				Тестирование			<b>15</b>	<b>25</b>	[1-20]
10	<b>Учебный эксперимент при изучении свойств газообразных веществ.</b> Перечень газообразных веществ, изучаемых в школе, изучения их физических и химических свойств. Особенности получения газообразных веществ	-	2	2	Моделирование применения учебного эксперимента на уроках химии		Проверка конспекта урока и презентации к нему. Вопросы в контрольной работе	1	2	[1-20]
11	<b>Методика формирования понятий о свойствах отдельного химического элемента или вещества.</b> Обзор химических элементов и веществ, изучаемых в курсе химии средней школы. Совокупность знаний, дающих полное понятие об элементе или веществе.	2	2	-	План изучения элемента или вещества в школе. Изменение подхода к изучению элемента или вещества в зависимости от глубины его изучения и возрастных особенностей учащихся.		Проверка конспекта урока и презентации к нему. Вопросы в контрольной работе	1	2	[1-20]
12	<b>Методика формирования первоначальных химических понятий в 8 классе.</b> Место и значение темы "Первоначальные химические понятия" в 8 классе. Планирование изучения темы. Основные понятия темы (общенаучные, специальные, вещества, химические реакции, ученые-химики и т.д.). Межпредметные связи. Методика	-	2	2	Формирование отдельных понятий и групп понятий с помощью определенных методических приемов: перечисления, обобщения в виде таблицы или схемы, демонстрация опытов, применения метода историзма, использования динамических моделей и т.д. Воспитывающие и развивающие возможности темы.		Проверка конспекта урока и презентации к нему. Вопросы в рубежной контрольной работе	1	3	[1-20]



	проведения первого урока по химии в 8 классе.									
13	<b>Методика изучения темы "Периодический закон Д.И. Менделеева".</b> Место и значение темы в курсе химии. Планирование темы. Основные базовые понятия для усвоения темы. Основные понятия темы. Межпредметные связи при изучении темы (физика, история, биология).	2	2	-	Формирование дополнительных понятий (группы химических элементов, амфотерность, попытки классификации элементов до Менделеева и т.д.). Методика формирования понятий "Периодический закон и Периодическая система" с помощью обучающей дидактической игры.		Проверка конспекта урока и презентации к нему. Вопросы в рубежной контрольной работе	1	3	[1-20]
14	<b>Методика изучения понятий «Строение атома. Строение вещества».</b> Место и значение понятий в курсе химии. Планирование структуры урока. Основные базовые понятия для усвоения темы. Основные понятия темы.	-	2	2	Межпредметные связи при изучении темы (физика, история, биология). Методика формирования у учащихся понятий о строении атома и вещества с помощью динамических моделей и анимационных презентаций.		Проверка конспекта урока и презентации к нему. Вопросы в контрольной работе	2	3	[1-20]
15	<b>Методика изучения темы "Теория электролитической диссоциации".</b> Место и значение темы в курсе химии. Основные понятия темы. Межпредметные и внутрикурсовые связи при изучении темы. Планирование темы. Приборное обеспечение учебного эксперимента. Динамические модели при изучении темы.	2	2	-	Методика изучения отдельных понятий темы с использованием учебного эксперимента, динамических моделей, мультимедиа и постановки проблемы. Контрольные вопросы, задания и задачи для выяснения степени усвоения темы.		Проверка конспекта урока и презентации к нему. Вопросы в рубежной контрольной работе	2	3	[1-20]
16	<b>Методика изучения темы "Основные закономерности течения химических реакций".</b> Место и значение темы в курсе химии. Основные понятия темы. Межпредметные и внутрикурсовые связи при	-	2	2	Методика изучения отдельных понятий темы с использованием учебного эксперимента, динамических моделей, мультимедиа и постановки проблемы. Контрольные вопросы,		Проверка конспекта урока и презентации к нему. Вопросы в контрольной работе	2	3	[1-20]

	изучении темы. Учебный эксперимент при изучении темы. Планирование темы.				задания и задачи для выяснения степени усвоения темы.					
17	<i>Электронные и цифровые образовательные ресурсы (ЭОР и ЦОР).</i>	2	2	-	Моделирование применения ЭОР и ЦОР на уроках химии.		Вопросы в контрольной работе	2	3	[1-20]
18	Цифровые образовательные ресурсы. Понятия ЭОР и ЦОР, их виды, классификация. Конструирование ЭОР в условиях школы.	-	2	2	Моделирование применения ЭОР и ЦОР на уроках химии.		Вопросы в контрольной работе	2	3	[1-20]
18	<b>2 РУБЕЖНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА</b>				Тестирование			<b>15</b>	<b>25</b>	[1-20]
	<b>ВСЕГО</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>18</b>				<b>56</b>	<b>100</b>	

Таблица 5.3

## 8семестр

## Раздел III. Педагогические технологии обучения химии. Школьные химические олимпиады. Внеклассная работа по химии. Организация государственной итоговой аттестации и единого государственного экзамена по химии.

(4,5зачетных единицы)

Номер недели	Наименование тем, (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия			Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	min баллы	max баллы	Литература
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Содержание	Часы				
1	<b>Педагогические технологии обучения химии</b> Понятие педагогической технологии. Традиционная классно-урочная технология обучения. Педагогические технологии, направленные на активизацию и интенсификацию учебной деятельности обучающихся. Педагогические технологии, основанные на повышении эффективности организации учебного процесса. Технология укрупнения дидактических единиц. Технология модульного (блочного) обучения. Интеграционные технологии в обучении. Технологии концентрированного обучения.	2	-	3	Авторские, индивидуальные методические системы педагогов-практиков (педагогов-новаторов).	6	Проверка конспекта. Вопросы в рубежной контрольной работе	2	3	[1-20]
2	<b>Личностно-ориентированные педагогические технологии.</b> Проблемное обучение как средство развития мышления учащихся, выявление учебных проблем. Этапы осуществления проблемного обучения, способы создания проблемной ситуации, особенности использования проблемного обучения на уроке.	-	2	3	Психолого-педагогические основы развивающего обучения, средства развивающего обучения.	6	Проверка конспекта. Вопросы в рубежной контрольной работе	2	4	[1-20]
3	<b>Информационно-коммуникативные технологии в обучении химии.</b> Общие понятия и классификация информационных и коммуникативных средств обучения. Дидактическая роль новых технологий и их сочетание с традиционными педагогическими технологиями. ИК-технологии в реализации системы контроля и учета учебных достижений	2		3	Некоторые направления компьютеризации учебной деятельности учащихся Дидактические возможности Интернета. Психолого-	6	Проверка конспекта. Вопросы в рубежной контрольной работе	2	4	[1-20]

	учащихся.				медицинские проблемы компьютеризации обучения и рекомендации по их решению.					
4	<b>Тестовые технологии в обучении химии.</b> Преимущества тестовых методов контроля и оценивания результатов обучения и ограничения к их применению.	-	2	3	Составление тестов для оценивания знаний по химии.	6	Проверка тестов. Вопросы в контрольной работе	2	4	[1-20]
5	<b>Тестовые технологии в обучении химии.</b> Определение и классификация тестов.Тестовые технологии в обучении химии. Применение тестов на различных этапах обучения.	2	-	3	Составление тестов для оценивания знаний по химии.	6	Проверка тестов. Вопросы в контрольной работе	2	4	[1-20]
6	<b>Принципы и методы организации проектной деятельности учащихся.</b> Роль и место проектной деятельности учащихся в учебно-воспитательном процессе школы. Типология проектных работ учащихся. Структура проекта. Фиксация промежуточных результатов проекта. Оформление итогов проекта.	-	2	3	Деятельность ученика и учителя в реализации проекта.Моделирование проектной деятельности со школьниками. Составление списка тем для проектной деятельности со школьниками.	6	Проверка результатов моделирования и вариантов тем	2	4	[1-20]
7	<b>Исследовательская работа учащихся по химии.</b> Принципы и методы организации исследовательской работы учащихся. Роль и место исследовательской работы учащихся в учебно-воспитательном процессе школы.Структура исследовательской работы. Оформление итогов НИР	2	-	4	Моделирование исследовательской работы со школьниками. Составление списка тем для исследовательской работы со школьниками	6	Проверка результатов моделирования и вариантов тем	2	4	[1-20]
8	<b>Школьные химические олимпиады</b> Индивидуальная работа с учениками по химии. Подготовка и проведение химических олимпиад, конференций. Подготовка учеников к участию в химических олимпиадах	-	2	4	Индивидуальные задания по решению задач химических олимпиад	6	Проверка индивидуальных заданий	2	4	[1-20]

9	<b>Внеклассная работа по химии.</b> Роль, задачи и принципы организации внеклассной работы по химии. Внеклассная работа на предприятиях, пришкольных участках и по организации работы школьного кабинета химии. Тематические стенные газеты, стенды, выставки. Неделя химии в школе. Химический кружок. Химические вечера. Домашняя химическая лаборатория школьника.	2	-	4	Методика подготовки и проведения внеурочного (внеклассного) мероприятия. Тематические классные часы, диспуты, вечера вопросов и ответов. Ориентация учащихся на профессии, связанные с химией. Подготовка сценария внеклассного мероприятия	6	Проверка сценария внеклассного мероприятия Вопросы в контрольной работе	2	4	[1-20]
10	<b>Организация государственной итоговой аттестации и единого государственного экзамена по химии.</b> ОГЭ, ГИА и ЕГЭ. Нормативные документы по организации ГИА и ЕГЭ. Формы проведения государственной аттестации. Сроки и порядок проведения государственной аттестации. Инструкция по выполнению работы ЕГЭ.	-	2	4	Экзаменационные материалы по химии. Решение индивидуальных заданий ЕГЭ.	8	Проверка индивидуального задания Вопросы в контрольной работе	2	4	[1-20]
11	<b>Организация государственной итоговой аттестации и единого государственного экзамена по химии.</b> Единый государственный экзамен. Подготовка учащихся к итоговым экзаменам по химии. Оценка результатов государственной аттестации.	2	2	4	Экзаменационные материалы по химии. Решение индивидуальных заданий ЕГЭ.	8	Проверка индивидуального задания Вопросы в контрольной работе	2	4	[1-20]
11	<b>РУБЕЖНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА</b>				Подготовка к рубежной контрольной работе	3	Тестирование	<b>30</b>	<b>50</b>	[1-20]
	<b>ВСЕГО</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>38</b>		<b>73</b>		<b>56</b>	<b>100</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6 семестр

**Раздел I. Введение. Химия как учебный предмет в системе современного общего образования. Содержание и построение химического образования. Общие основы процесса обучения химии. Методы и организационные формы обучения химии (2 зачетные единицы)**

1. ***Предмет, цели и задачи курса «Методика обучения химии».*** Краткие исторические сведения о развитии методики обучения химии. Методы исследования, современное состояние и проблемы. Значение работ М.В. Ломоносова, Д.И. Менделеева, А.М. Бутлерова для преподавания химии. Советский период развития методики преподавания химии.

2. ***Образовательные, воспитывающие и развивающие задачи курса химии средней школы.***

Деятельность современного учителя по развитию учащихся и организации экологического, экономического, эстетического, патриотического и нравственного воспитания. Развитие самостоятельности и творческой активности учащихся при обучении химии. Формирование естественнонаучной картины мира в сознании учащихся. Идея единства образовательной, воспитывающей и развивающей функций обучения химии.

3. ***Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования в области педагогического образования.*** Требования ФГОС к уровню химического образования. Современное общее среднее образование. Место химии как учебного предмета в системе современного среднего образования. Государственный образовательный стандарт по химии для основной и средней общеобразовательной школы. Основные дидактические единицы школьного курса химии.

4. ***Портфолио учителя химии.***

Портфолио учителя как средство отражения его профессиональных достижений. Структура портфолио. Современные требования к профессиональной подготовке учителя химии. Основные компетенции учителя химии современной школы. Профессиональные компетенции учителя химии. Система повышения квалификации учителя.

5. ***Содержание и построение курса химии средней школы.***

Общие и дидактические требования к содержанию курса химии средней школы как профилирующей и как непрофилирующей учебной дисциплины. Важнейшие принципы отбора химических теорий, законов, фактических знаний об элементах, веществах и химических реакциях, химических производств, системы специальных умений и навыков для включения в содержание школьной программы. Важнейшие принципы построения школьного курса химии. Современные альтернативные учебные программы и школьные учебники по химии.

6. ***Общие основы процесса обучения химии.***

Обучение и учение как особые виды человеческой деятельности. Принципы процессов преподавания и учения. Этапы перехода от незнания к знанию. Закономерности процесса познания. Информационный и продуктивный тип обучения. Суждение как признак знания. Компетенция как признак усвоения дисциплины. Деятельность учащихся как способ формирования компетенций школьника.

7. ***Методы обучения, воспитания и развития учащихся в процессе обучения химии.***

Понятие о методе обучения. Классификация методов обучения. Словесные методы. Устная и письменная речь, требования к речи учителя и ученика. Фиксация материала в тетради учащихся и на доске. Работа с учебником. Наглядные методы. Требования к наглядности и ее демонстрированию. Техника и методика учебного химического эксперимента. Экскурсии. Кино и телевидение в обучении.

Практические методы обучения. Требования к применению практических методов. Самостоятельная работа. Методика использования и решения расчетных и экспериментальных задач. Организация практической работы в классе. Программированное обучение. Взаимосвязь и совершенствование методов обучения.

8. ***Средства обучения химии.***

Система средств обучения химии (химические реактивы, технические средства обучения, информационные и программные средства обучения, наглядность, дидактические материалы, учебник, рабочая тетрадь и т.д.). Химический кабинет как специфическое средство обучения химии. Химический кабинет и его типовое оборудование. Разрешительная и другая документация химического кабинета школы. Подготовка презентации о кабинете химии.

**9. *Организационные формы обучения химии.***

Планирование учебной работы. Формы обучения в общеобразовательной школе. Планирование учебной работы. Формы обучения в общеобразовательной школе. Элективные курсы в профильном обучении. Факультативы. Профессиональная ориентация учащихся на изучение химии.

**10. *Урок – основная форма организации учебной работы в школе.*** Классификация уроков. Система уроков по химии. Структура уроков различных типов. Требования к урокам различных типов. Цели, задачи и содержание урока. Планирование учебной работы. Анализ урока. Сочетание специализированных и комбинированных уроков при планировании учебной работы. Особенности проведения уроков в классах, оснащенных современными информационными средствами обучения. Подготовка учителя к уроку. Психологический климат на уроке. Дисциплина на уроке.

**11. *Методические рекомендации по проведению урока и отдельных его этапов.***

Технология проведения отдельных этапов урока. Организационный момент. Изучение нового материала. Новейшие технические средства при изучении нового материала. Закрепление нового материала, принципы и формы закрепления. Обобщение и систематизация знаний учащихся. Оформление конспекта урока. Закрепление нового материала, принципы и формы закрепления. Домашнее задание как переход к следующему уроку.

**12. *Учет и контроль знаний учащихся.*** Цели, задачи и значение контроля результатов учебных достижений. Современные требования к оцениванию учебных достижений учащихся (деятельностно-компетентная парадигма). Формы, виды и методы контроля. Методы устного контроля. Индивидуальный и фронтальный устный опрос. Методы письменного контроля результатов обучения. Самостоятельная проверочная работа. Химический диктант. Контрольная работа, содержание, методика проведения, анализ результатов. Тестовый контроль. Экспериментальная проверка знаний и умений, учёт и контроль экспериментальных умений.

**7 семестр**

**Раздел II. Методические особенности изучения неорганической и органической химии.**

**Методика химического эксперимента. Учебный эксперимент как специфический метод обучения химии. Методика изучения первоначальных химических понятий. Методические основы формирования химического языка и основных химических понятий (2,5 зачетные единицы)**

***1. Методические особенности изучения неорганической химии в школе.***

Место неорганической химии в школьном курсе химии. Построение и содержание раздела неорганической химии в школьном курсе химии. Основные особенности и проблемы, возникающие при изучении неорганической химии. Методические рекомендации к изучению металлов и неметаллов. Методические рекомендации к проведению учебного химического эксперимента в курсе неорганической химии. Моделирование фрагментов урока по индивидуальным темам и их анализ. Методические рекомендации к построению уроков. Построение презентаций к урокам.

***2. Методические особенности изучения органической химии в школе.***

Место органической химии в школьном курсе химии. Построение и содержание раздела органической химии в школьном курсе химии. Основные особенности и проблемы, возникающие при изучении органической химии. Методические рекомендации к изучению теории строения органических веществ на примере углеводородов. Методические рекомендации к проведению учебного химического эксперимента в органической химии. Моделирование фрагментов урока по индивидуальным темам и их анализ. Методические рекомендации к построению уроков. Построение презентаций к урокам.

***3. Методика и техника учебного химического эксперимента.***

Место и понятие химического эксперимента в обучении химии. Виды учебного химического эксперимента как специфического метода в обучении. Методика применения учебного

химического эксперимента в обучении химии. Сочетание слова и наглядности. Сочетание эксперимента с другими методами в обучении. Техника работы учащихся с простейшим лабораторным оборудованием, посудой и реактивами. Лабораторное оборудование и посуда. Работа с химическими реактивами. Моделирование объяснения «Как работать с простейшим лабораторным оборудованием».

**4. Учебный эксперимент при изучении первоначальных химических понятий.** Учебный эксперимент при изучении темы, подготовка учителя к его проведению. Моделирование применения учебного эксперимента на уроках химии.

**5. Учебный эксперимент при изучении основных классов неорганических веществ.** Учебный эксперимент при изучении темы, подготовка учителя к его проведению. Моделирование применения учебного эксперимента на уроках химии.

**6. Учебный эксперимент при изучении основных классов органических веществ.** Учебный эксперимент при изучении темы, подготовка учителя к его проведению. Моделирование применения учебного эксперимента на уроках химии.

**7. Учебный эксперимент при изучении свойств газообразных веществ.** Перечень газообразных веществ, изучаемых в школе. Особенности получения газообразных веществ, изучения их физических и химических свойств. Моделирование применения учебного эксперимента на уроках химии.

**8. Методика формирования понятий о свойствах отдельного химического элемента или вещества.** Обзор химических элементов и веществ, изучаемых в курсе химии средней школы. Совокупность знаний, дающих полное понятие об элементе или веществе. План изучения элемента или вещества в школе (историческая справка, нахождение в природе, физические свойства, строение атома или молекулы, классификационная характеристика, химические свойства, физиологические свойства, применение, получение, краеведческий материал и т.д.). Изменение подхода к изучению элемента или вещества в зависимости от глубины его изучения и возрастных особенностей учащихся.

**9. Методика формирования первоначальных химических понятий в 8 классе.** Место и значение темы «Первоначальные химические понятия» в 8 классе. Планирование изучения темы. Основные понятия темы (общенаучные, специальные, вещества, химические реакции, ученые-химики и т.д.). Межпредметные связи. Методика проведения первого урока по химии в 8 классе. Формирование отдельных понятий и групп понятий с помощью определенных методических приемов: перечисления, обобщения в виде таблицы или схемы, демонстрирования опытов, применения метода историзма, использования динамических моделей и т.д. Химический эксперимент и расчетные задачи при изучении темы. Воспитывающие и развивающие возможности темы. Контроль и учет усвоения темы учащимися.

**10. Методика изучения темы «Периодический закон Д.И. Менделеева».** Место и значение темы в курсе химии. Планирование темы. Основные базовые понятия для усвоения темы. Основные понятия темы. Межпредметные связи при изучении темы (физика, история, биология). Методика формирования у учащихся понятия о необходимости классификации в науке. Формирование дополнительных понятий (естественные группы химических элементов, амфотерность, попытки классификации элементов до Менделеева и т.д.). Методика формирования понятий «Периодический закон и Периодическая система» с помощью обучающей дидактической игры.

**11. Методика изучения понятий «Строение атома. Строение вещества».** Место и значение понятий в курсе химии. Планирование структуры урока. Основные базовые понятия для усвоения темы. Основные понятия темы. Межпредметные связи при изучении темы (физика, история). Методика формирования у учащихся понятий о строении атома и вещества с помощью динамических моделей и анимационных презентаций.

**12. Методика изучения темы «Теория электролитической диссоциации».** Место и значение темы в курсе химии. Основные понятия темы. Межпредметные и внутрикурсовые связи при изучении темы. Планирование темы. Приборное обеспечение учебного эксперимента. Динамические модели при изучении темы. Методика изучения отдельных понятий темы с использованием учебного эксперимента, динамических моделей, мультимедиа и постановки проблемы. Контрольные вопросы, задания и задачи для выяснения степени усвоения темы.

**13. Методика изучения темы «Основные закономерности течения химических реакций».** Место и значение темы в курсе химии. Основные понятия темы. Межпредметные и внутрикурсовые связи при изучении темы. Учебный эксперимент при изучении темы.



Планирование темы. Методика изучения отдельных понятий темы с использованием учебного эксперимента, динамических моделей, мультимедиа и постановки проблемы. Контрольные вопросы, задания и задачи для выяснения степени усвоения темы.

**14. Электронные и цифровые образовательные ресурсы (ЭОР и ЦОР).** Цифровые образовательные ресурсы. Понятия ЭОР и ЦОР, их виды, классификация. Конструирование ЭОР в условиях школы. Моделирование применения ЭОР и ЦОР на уроках химии.

### **8 семестр**

## **Раздел III. Методические особенности изучения неорганической и органической химии. Педагогические технологии обучения химии. Школьные химические олимпиады. Государственная итоговая аттестация школьников по химии в форме ОГЭ и ЕГЭ. (4,5 зачетных единицы)**

### **1. Педагогические технологии обучения химии.**

Понятие педагогической технологии. Традиционная классно-урочная технология обучения. Педагогические технологии, направленные на активизацию и интенсификацию учебной деятельности обучающихся. Педагогические технологии, основанные на повышении эффективности организации учебного процесса. Технология укрупнения дидактических единиц. Технология модульного (блочного) обучения. Интеграционные технологии в обучении. Технологии концентрированного обучения. Авторские, индивидуальные методические системы педагогов-практиков (педагогов-новаторов).

*Личностно-ориентированные педагогические технологии.*

Психолого-педагогические основы развивающего обучения, средства развивающего обучения. Дифференцированный подход к учащимся на уроках химии. Проблемное обучение как средство развития мышления учащихся, выявление учебных проблем, этапы осуществления проблемного обучения, способы создания проблемной ситуации, особенности использования проблемного обучения на уроке.

*Информационно-коммуникативные технологии в обучении химии.*

Общие понятия и классификация информационных и коммуникативных средств обучения. Дидактическая роль новых технологий и их сочетание с традиционными педагогическими технологиями. Некоторые направления компьютеризации учебной деятельности учащихся. Дидактические возможности Интернета. ИК-технологии в реализации системы контроля и учета учебных достижений учащихся. Психолого-медицинские проблемы компьютеризации обучения и рекомендации по их решению.

*Тестовые технологии в обучении химии.* Преимущества тестовых методов контроля и оценивания результатов обучения и ограничения к их применению. Определение и классификация тестов. Тестовые технологии в обучении химии. Рекомендации к составлению тестов для оценивания знаний по химии. Применение тестов на различных этапах обучения.

### **2. Принципы и методы организации проектной деятельности учащихся.**

Роль и место проектной деятельности учащихся в учебно-воспитательном процессе школы. Типология проектных работ учащихся. Структура проекта. Деятельность ученика и учителя в реализации проекта. Фиксация промежуточных результатов проекта. Оформление итогов проекта.

### **3. Исследовательская работа учащихся по химии.**

Принципы и методы организации исследовательской работы учащихся. Роль и место исследовательской работы учащихся в учебно-воспитательном процессе школы. Структура исследовательской работы. Оформление итогов НИР.

### **4. Школьные химические олимпиады**

Индивидуальная работа с учениками по химии. Подготовка и проведение химических олимпиад, конференций. Подготовка учеников к участию в химических олимпиадах

**5. Внеклассная работа по химии.** Методика подготовки и проведения внеурочного (внеклассного) мероприятия. Роль, задачи и принципы организации внеклассной работы по химии. Химический кружок. Химические /тематические/ вечера. Тематические классные часы, диспуты, вечера вопросов и ответов. Тематические стенные газеты, стенды, выставки. Неделя (декада) химии в школе. Индивидуальная работа с учениками по химии. Подготовка и проведение химических олимпиад, конференций. Исследовательская работа учащихся по химии. Внеклассная работа на предприятиях, пришкольных участках и по организации работы школьного кабинета химии. Домашняя химическая лаборатория школьника. Ориентация учащихся на профессии, связанные с химией.

## **6. Организация государственной итоговой аттестации и единого государственного экзамена по химии.**

Подготовка учащихся к итоговым экзаменам по химии. ОГЭ, ГИА и ЕГЭ. Нормативные документы по организации ГИА и ЕГЭ. Формы проведения государственной (итоговой) аттестации. Сроки и порядок проведения государственной (итоговой) аттестации. Оценка результатов государственной (итоговой) аттестации. Экзаменационные материалы по химии. Единый государственный экзамен. Инструкция по выполнению работы ЕГЭ.

## **6. Образовательные технологии**

Специфика дисциплины «Методика обучения химии» заключается в том, что в процессе преподавания дисциплины преподаватель не только сам применяет новейшие педагогические технологии, но и обучает студентов - будущих учителей методике применения современных педагогических технологий на практике. Овладение студентами методикой передовых педагогических технологий - одна из важнейших задач курса. Каждый студент в течение всего курса дисциплины выполняет задания в соответствии с программой.

Основные компетенции будущего учителя химии формируются в ходе моделирования профессиональной деятельности учителя (объяснение, организация контроля усвоения химии учащимися и т.д.). Перед моделированием определенного вида деятельности студент предъявляет преподавателю план-конспект задания, подготовленный студентом в ходе самостоятельной работы. В качестве приоритета в оценивании учебных достижений студента по дисциплине устанавливаются компетенции, показанные в ходе моделирования деятельности учителя.

Каждое аудиторное занятие дисциплины базируется на современных интерактивных формах обучения.

### **Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины**

Использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет (см. перечень ресурсов в п. 10 настоящей программы).

Составление и редактирование текстов при помощи текстовых редакторов.

Создание баз данных (в том числе электронных).

Создание электронных документов (компьютерных презентаций, видеофайлов, плейкастов и т. п.).

Проверка файла работы на заимствования с помощью ресурса «Антиплагиат».

Используются балльно-рейтинговая система оценки знаний, технологии с применением дистанционного обучения на платформе <http://lms.nosu.ru/>.

Примечания:

1. Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.

2. В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием Webex, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

При освоении дисциплины для студентов с ограниченными возможностями здоровья используются адаптивные технологии.

Студентам с нарушениями зрения предоставляется возможность использования учебных и раздаточных материалов, напечатанных укрупненным шрифтом, предоставления учебных и методических материалов в электронном виде для последующего прослушивания, аудиозаписи.

Студентам с нарушениями слуха предоставляется возможность занять удобное место в аудитории, с которого в максимальной степени обеспечивается зрительный контакт с преподавателем во время занятий, консультаций, использования наглядных опорных схем для облегчения понимания материала, преимущественное выполнение учебных заданий в письменной форме (письменный опрос, отчёт, выполненное задание и др.).

При необходимости для подготовки к отчёту на конференции, зачете, выполнению заданий студентами с ОВЗ среднее время увеличивается в 1,5 - 2 раза по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

При взаимодействии со студентами с инвалидностью и с ОВЗ используются технологии индивидуализации обучения, обеспечивающие выполнение программы практики с учётом особенностей их психофизического состояния, самочувствия, создаются условия, способствующие повышению у студентов уверенности в собственных силах.

Студенты-инвалиды и лица с ОВЗ имеют возможность в свободном доступе и в удобное время работать с электронными учебными пособиями, размещёнными на официальном сайте <http://www.nosu.ru/nauka/biblioteka/> научной библиотеки СОГУ, которая объединяет в базе данных учебно-методические материалы - полнотекстовые учебные пособия и хрестоматийные, тестовые и развивающие программы по данной дисциплине.

## **7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

### **Рекомендации для преподавателя по организации самостоятельной работы студентов**

#### **1. Роль самостоятельной работы студентов в образовательном процессе**

Основная задача высшего образования заключается в формировании творческой личности специалиста, способного к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности. Решение этой задачи вряд ли возможно только путем передачи знаний в готовом виде от преподавателя к студенту. Необходимо перевести студента из пассивного потребителя знаний в активного их творца, умеющего сформулировать проблему, проанализировать пути ее решения, найти оптимальный результат и доказать его правильность. Происходящая в настоящее время реформа высшего образования связана по своей сути с переходом от парадигмы обучения к парадигме образования. В этом плане следует признать, что самостоятельная работа студентов (СРС) является не просто важной формой образовательного процесса, а должна стать его основой.

Это предполагает ориентацию на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей студентов, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей личности. Речь идет не просто об увеличении числа часов на самостоятельную работу. Усиление роли самостоятельной работы студентов означает принципиальный пересмотр организации учебно-воспитательного процесса в вузе, который должен строиться так, чтобы развивать умение учиться, формировать у студента способности к саморазвитию, творческому применению полученных знаний, способам адаптации к профессиональной деятельности в современном мире.

#### **2. Основные понятия и определения**

В первую очередь необходимо достаточно четко определить, что же такое самостоятельная работа студентов. В общем случае это любая деятельность, связанная с воспитанием мышления будущего профессионала. Любой вид занятий, создающий условия для зарождения самостоятельной мысли, познавательной активности студента связан с самостоятельной работой. В широком смысле под самостоятельной работой следует понимать совокупность всей самостоятельной деятельности студентов как в учебной аудитории, так и вне ее, в контакте с преподавателем и в его отсутствии.

Самостоятельная работа реализуется:

1. Непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических и семинарских занятиях, при выполнении лабораторных работ.
2. В контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
3. В библиотеке, дома, в общежитии, на кафедре при выполнении студентом учебных и творческих задач.

Границы между этими видами работ достаточно размыты, а сами виды самостоятельной работы пересекаются.

Таким образом, самостоятельная работа студентов может быть как в аудитории, так и вне ее. Тем не менее, рассматривая вопросы самостоятельной работы студентов, обычно имеют в виду в основном внеаудиторную работу. Следует отметить, что для активного владения знаниями в процессе аудиторной работы необходимо, по крайней мере, понимание учебного материала, а наиболее оптимально творческое его восприятие. Реально, особенно на младших курсах, сильна тенденция на запоминание изучаемого материала с элементами понимания. Кафедры и лекторы часто преувеличивают роль логического начала в преподнесении своих дисциплин и не уделяют внимания проблеме его восприятия студентами. Слабо высвечиваются внутри и междисциплинарные связи, преемственность дисциплин оказывается весьма низкой, даже несмотря на наличие

программ непрерывной подготовки. Знания студентов, не закреплённые связями, имеют плохую сохраняемость. Особенно опасно это для дисциплин, обеспечивающих фундаментальную подготовку.

Хотя в образовательных стандартах на внеаудиторную работу отводится половина учебного времени студента, этот норматив во многих случаях не выдерживается. Количество и объём заданий на самостоятельную работу и число контрольных мероприятий по дисциплине определяется преподавателем или кафедрой во многих случаях исходя из принципа "Чем больше, тем лучше". Не всегда делается даже экспертная, т.е. обоснованная личным опытом преподавателей, оценка сложности задания и времени, требуемого на его подготовку. Не всегда согласованы по времени сроки представления домашних заданий по различным дисциплинам, что приводит к неравномерности распределения самостоятельной работы по времени. Все эти факторы подталкивают студентов к формальному отношению к выполнению работы, к списыванию и, как, это не парадоксально, к уменьшению времени, реально затрачиваемого студентом на эту работу. Довольно распространённым стало несамостоятельное выполнение домашних заданий, курсовых проектов и работ (иногда за плату), а также списывание и шпаргалки на контрольных мероприятиях. Многие учебные задания не настроены на активную работу студентов, их выполнение зачастую может быть осуществлено на уровне ряда формальных действий, без творческого подхода и даже без понимания выполняемых операций.

### **3. О мотивации самостоятельной работы студентов**

Активная самостоятельная работа студентов возможна только при наличии серьёзной и устойчивой мотивации. Самый сильный мотивирующий фактор - подготовка к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности.

Рассмотрим внутренние факторы, способствующие активизации самостоятельной работы. Среди них можно выделить следующие:

1. Полезность выполняемой работы. Если студент знает, что результаты его работы будут использованы в лекционном курсе, в методическом пособии, в лабораторном практикуме, при подготовке публикации или иным образом, то отношение к выполнению задания существенно меняется в лучшую сторону и качество выполняемой работы возрастает. При этом важно психологически настроить студента, показать ему, как необходима выполняемая работа.

Другим вариантом использования фактора полезности является активное применение результатов работы в профессиональной подготовке. Так, например, если студент получил задание на дипломную (квалификационную) работу на одном из младших курсов, он может выполнять самостоятельные задания по ряду дисциплин гуманитарного и социально-экономического, естественно-научного и общепрофессионального циклов дисциплин, которые затем войдут как разделы в его квалификационную работу.

2. Участие студентов в творческой деятельности. Это может быть участие в научно-исследовательской, опытно-конструкторской или методической работе, проводимой на той или иной кафедре.

3. Важным мотивационным фактором является интенсивная педагогика. Она предполагает введение в учебный процесс активных методов, прежде всего игрового тренинга, в основе которого лежат инновационные и организационно-деятельностные игры. В таких играх происходит переход от односторонних частных знаний к многосторонним знаниям об объекте, его моделирование с выделением ведущих противоречий, а не просто приобретение навыка принятия решения. Первым шагом в таком подходе являются деловые или ситуационные формы занятий, в том числе с использованием ЭВМ.

4. Участие в олимпиадах по учебным дисциплинам, конкурсах научно-исследовательских или прикладных работ и т.д.

5. Использование мотивирующих факторов контроля знаний (накопительные оценки, рейтинг, тесты, нестандартные экзаменационные процедуры). Эти факторы при определенных условиях могут вызвать стремление к состязательности, что само по себе является сильным мотивационным фактором самосовершенствования студента.

6. Поощрение студентов за успехи в учебе и творческой деятельности (стипендии, премирование, поощрительные баллы) и санкции за плохую учебу. Например, за работу, сданную раньше срока, можно проставлять повышенную оценку, а в противном случае ее снижать.

7. Индивидуализация заданий, выполняемых как в аудитории, так и вне ее, постоянное их обновление.

8. Мотивационным фактором в интенсивной учебной работе и, в первую очередь, самостоятельной является личность преподавателя. Преподаватель может быть примером для студента как профессионал, как творческая личность. Преподаватель может и должен помочь студенту раскрыть свой творческий потенциал, определить перспективы своего внутреннего роста.

9. Мотивация самостоятельной учебной деятельности может быть усилена при использовании такой формы организации учебного процесса, как цикловое обучение ("метод погружения"). Этот метод позволяет интенсифицировать изучение материала, так как сокращение интервала между занятиями по той или иной дисциплине требует постоянного внимания к содержанию курса и уменьшает степень забываемости. Разновидностью этого вида занятий является проведение многочасового практического занятия, охватывающего несколько тем курса и направленного на решение сквозных задач.

#### **4. Организация и формы самостоятельной работы**

Главное в стратегической линии организации самостоятельной работы студентов в вузе заключается не в оптимизации ее отдельных видов, а в создании условий высокой активности, самостоятельности и ответственности студентов в аудитории и вне ее в ходе всех видов учебной деятельности.

Простейший путь - уменьшение числа аудиторных занятий в пользу самостоятельной работы - не решает проблемы повышения или даже сохранения на прежнем уровне качества образования, ибо снижение объемов аудиторной работы совсем не обязательно сопровождается реальным увеличением самостоятельной работы, которая может быть реализована в пассивном варианте.

В стандартах высшего профессионального образования на внеаудиторную работу отводится не менее половины бюджета времени студента. Это время полностью может быть использовано на самостоятельную работу. Кроме того, большая часть времени, отводимого на аудиторные занятия, так же включает самостоятельную работу. Таким образом, времени на самостоятельную работу в учебном процессе вполне достаточно, вопрос в том, как эффективно использовать это время.

В общем случае возможны два основных направления построения учебного процесса на основе самостоятельной работы студентов. Первый - увеличение роли самостоятельной работы в процессе аудиторных занятий. Реализация этого пути требует от преподавателей разработки методик и форм организации аудиторных занятий, способных обеспечить высокий уровень самостоятельности студентов и улучшение качества подготовки.

Второй - повышение активности студентов по всем направлениям самостоятельной работы во внеаудиторное время. Повышение активности студентов при работе во внеаудиторное время связано с рядом трудностей. В первую очередь это неготовность к нему как большинства студентов, так и преподавателей, причем и в профессиональном, и в психологическом аспектах. Кроме того, существующее информационное обеспечение учебного процесса недостаточно для эффективной организации самостоятельной работы.

Основная задача организации самостоятельной работы студентов (СРС) заключается в создании психолого-дидактических условий развития интеллектуальной инициативы и мышления на занятиях любой формы. Основным принципом организации СРС должен стать перевод всех студентов на индивидуальную работу с переходом от формального выполнения определенных заданий при пассивной роли студента к познавательной активности с формированием собственного мнения при решении поставленных проблемных вопросов и задач. Цель СРС - научить студента осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

Решающая роль в организации СРС принадлежит преподавателю, который должен работать не со студентом “вообще”, а с конкретной личностью, с ее сильными и слабыми сторонами, индивидуальными способностями и наклонностями. Задача преподавателя - увидеть и развить лучшие качества студента как будущего специалиста высокой квалификации.

При изучении каждой дисциплины организация СРС должна представлять единство трех взаимосвязанных форм:

1. Внеаудиторная самостоятельная работа;
2. Аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя;
3. Творческая, в том числе научно-исследовательская работа.

Виды внеаудиторной СРС разнообразны: подготовка и написание рефератов, докладов, очерков и других письменных работ на заданные темы. Студенту желательно предоставить право выбора темы и даже руководителя работы; выполнение домашних заданий разнообразного характера. Это - решение задач; перевод и пересказ текстов; подбор и изучение литературных источников; разработка и составление различных схем; выполнение графических работ; проведение расчетов и др.; выполнение индивидуальных заданий, направленных на развитие у студентов самостоятельности и инициативы. Индивидуальное задание может получать как каждый студент, так и часть студентов группы; выполнение курсовых проектов и работ; подготовка к участию в научно-теоретических конференциях, смотрах, олимпиадах и др.

Чтобы развить положительное отношение студентов к внеаудиторной СРС, следует на каждом ее этапе разъяснять цели работы, контролировать понимание этих целей студентами, постепенно формируя у них умение самостоятельной постановки задачи и выбора цели.

Аудиторная самостоятельная работа может реализовываться при проведении практических занятий, семинаров, выполнении лабораторного практикума и во время чтения лекций.

При чтении лекционного курса непосредственно в аудитории необходимо контролировать усвоение материала основной массой студентов путем проведения экспресс-опросов по конкретным темам, тестового контроля знаний, опроса студентов в форме игры “Что? Где? Когда?” и т.д.

На практических и семинарских занятиях различные виды СРС позволяют сделать процесс обучения более интересным и поднять активность значительной части студентов в группе.

На практических занятиях по естественнонаучным и техническим дисциплинам нужно не менее 1 часа из двух (50% времени) отводить на самостоятельное решение задач. Практические занятия целесообразно строить следующим образом:

1. Вводная преподавателя (цели занятия, основные вопросы, которые должны быть рассмотрены).
2. Беглый опрос.
3. Решение 1-2 типовых задач у доски.

4. Самостоятельное решение задач.

5. Разбор типовых ошибок при решении (в конце текущего занятия или в начале следующего).

Для проведения занятий необходимо иметь большой банк заданий и задач для самостоятельного решения, причем эти задания могут быть дифференцированы по степени сложности. В зависимости от дисциплины или от ее раздела можно использовать два пути:

1. Давать определенное количество задач для самостоятельного решения, равных по трудности, а оценку ставить за количество решенных за определенное время задач.

2. Выдавать задания с задачами разной трудности и оценку ставить за трудность решенной задачи.

По результатам самостоятельного решения задач следует выставять по каждому занятию оценку. Оценка предварительной подготовки студента к практическому занятию может быть сделана путем экспресс-тестирования (тестовые задания закрытой формы) в течение 5, максимум - 10 минут. Таким образом, при интенсивной работе можно на каждом занятии каждому студенту поставить, по крайней мере, две оценки.

По материалам модуля или раздела целесообразно выдавать студенту домашнее задание и на последнем практическом занятии по разделу или модулю подвести итоги его изучения (например, провести контрольную работу в целом по модулю), обсудить оценки каждого студента, выдать дополнительные задания тем студентам, которые хотят повысить оценку. Результаты выполнения этих заданий повышают оценку уже в конце семестра, на зачетной неделе, т.е. рейтинговая оценка на начало семестра ставится по текущей работе только, а рейтинговая оценка на конец зачетной недели учитывает все дополнительные виды работ.

Из различных форм СРС для практических занятий на старших курсах наилучшим образом подходят “деловые игры”. Тематика игры может быть связана с конкретными производственными проблемами или носить прикладной характер, включать задачи ситуационного моделирования по актуальным проблемам и т.д. Цель деловой игры - в имитационных условиях дать студенту возможность разрабатывать и принимать решения.

При проведении семинаров и практических занятий студенты могут выполнять СРС как индивидуально, так и малыми группами (творческими бригадами), каждая из которых разрабатывает свой проект (задачу). Выполненный проект (решение проблемной задачи) затем рецензируется другой бригадой по круговой системе. Публичное обсуждение и защита своего варианта повышают роль СРС и усиливают стремление к ее качественному выполнению. Данная система организации практических занятий позволяет вводить в задачи научно-исследовательские элементы, упрощать или усложнять задания.

Активность работы студентов на обычных практических занятиях может быть усилена введением новой формы СРС, сущность которой состоит в том, что на каждую задачу студент получает свое индивидуальное задание (вариант), при этом условие задачи для всех студентов одинаковое, а исходные данные различны. Перед началом выполнения задачи преподаватель дает лишь общие методические указания (общий порядок решения, точность и единицы измерения определенных величин, имеющиеся справочные материалы и т.п.). Выполнение СРС на занятиях с проверкой результатов преподавателем приучает студентов грамотно и правильно выполнять технические расчеты, пользоваться вычислительными средствами и справочными данными. Изучаемый материал усваивается более глубоко, у студентов меняется отношение к лекциям, так как без понимания теории предмета, без хорошего конспекта трудно рассчитывать на успех в решении задачи. Это улучшает посещаемость как практических, так и лекционных занятий.

Другая форма СРС на практических занятиях может заключаться в самостоятельном изучении принципиальных схем, макетов, программ и т.п., которые преподаватель раздает студентам вместе с контрольными вопросами, на которые студент должен ответить в течение занятия.



Выполнение лабораторного практикума, как и другие виды учебной деятельности, содержит много возможностей применения активных методов обучения и организации СРС на основе индивидуального подхода.

При проведении лабораторного практикума необходимо создать условия для максимально самостоятельного выполнения лабораторных работ. Поэтому при выполнении работы необходимо:

1. Провести экспресс-опрос (устно или в тестовой форме) по теоретическому материалу, необходимому для выполнения работы (с оценкой).
2. Проверить план выполнения лабораторных работ, подготовленный студентом дома (с оценкой).
3. Оценить работу студента в лаборатории и полученные им данные (оценка).
4. Проверить и выставить оценку за отчет.

Любая лабораторная работа должна включать глубокую самостоятельную проработку теоретического материала, изучение методик проведения и планирование эксперимента, освоение измерительных средств, обработку и интерпретацию экспериментальных данных. При этом часть работ может не носить обязательный характер, а выполняться в рамках самостоятельной работы по курсу. В ряд работ целесообразно включить разделы с дополнительными элементами научных исследований, которые потребуют углубленной самостоятельной проработки теоретического материала.

#### **5. Методическое обеспечение и контроль самостоятельной работы**

Разработка комплекса методического обеспечения учебного процесса является важнейшим условием эффективности самостоятельной работы студентов. К такому комплексу следует отнести тексты лекций, учебные и методические пособия, лабораторные практикумы, банки заданий и задач, сформулированных на основе реальных данных, банк расчетных, моделирующих, тренажерных программ и программ для самоконтроля, автоматизированные обучающие и контролирующие системы, информационные базы дисциплины или группы родственных дисциплин и другое. Это позволит организовать проблемное обучение, в котором студент является равноправным участником учебного процесса.

Результативность самостоятельной работы студентов во многом определяется наличием активных методов ее контроля. Существуют следующие виды контроля:

- входной контроль знаний и умений студентов при начале изучения очередной дисциплины;
- текущий контроль, то есть регулярное отслеживание уровня усвоения материала на лекциях, практических и лабораторных занятиях;
- промежуточный контроль по окончании изучения раздела или модуля курса;
- самоконтроль, осуществляемый студентом в процессе изучения дисциплины при подготовке к контрольным мероприятиям;
- итоговый контроль по дисциплине в виде зачета или экзамена;
- контроль остаточных знаний и умений спустя определенное время после завершения изучения дисциплины.

В последние годы наряду с традиционными формами контроля - коллоквиумами, зачетами, экзаменами достаточно широко вводятся новые методы. В первую очередь следует отметить рейтинговую систему контроля, применяемую во многих вузах, в том числе и в СОГУ. Использование рейтинговой системы позволяет добиться более ритмичной работы студента в течение семестра, а также активизирует познавательную деятельность студентов путем стимулирования их творческой активности. Введение рейтинга может вызвать увеличение нагрузки преподавателей за счет дополнительной работы по структурированию содержания дисциплин, разработке заданий разного уровня сложности и т.д. Но такая работа позволяет преподавателю раскрыть свои педагогические возможности и воплотить свои идеи совершенствования учебного процесса.

Весьма полезным, на наш взгляд, может быть тестовый контроль знаний и умений студентов, который отличается объективностью, экономит время преподавателя, в значительной мере освобождает его от рутинной работы и позволяет в большей степени сосредоточиться на творческой части преподавания, обладает высокой степенью дифференциации испытуемых по уровню знаний и умений и очень эффективен при реализации рейтинговых систем, дает возможность в значительной мере индивидуализировать процесс обучения путем подбора индивидуальных заданий для практических занятий, индивидуальной и самостоятельной работы, позволяет прогнозировать темпы и результативность обучения каждого студента.

Тестирование помогает преподавателю выявить структуру знаний студентов и на этой основе переоценить методические подходы к обучению по дисциплине, индивидуализировать процесс обучения. Весьма эффективно использование тестов непосредственно в процессе обучения, при самостоятельной работе студентов. В этом случае студент сам проверяет свои знания. Не ответив сразу на тестовое задание, студент получает подсказку, разъясняющую логику задания и выполняет его второй раз.

Следует отметить и все шире проникающие в учебный процесс автоматизированные обучающие и обучающе-контролирующие системы, которые позволяют студенту самостоятельно изучать ту или иную дисциплину и одновременно контролировать уровень усвоения материала.

В заключение отметим, что конкретные пути и формы организации самостоятельной работы студентов с учетом курса обучения, уровня подготовки обучающихся и других факторов определяются в процессе творческой деятельности преподавателя, поэтому данные рекомендации не претендуют на универсальность. Их цель - помочь преподавателю сформировать свою творческую систему организации самостоятельной работы.

#### *Методические рекомендации студентам:*

План самостоятельной работы включает вопросы общей методики и частных или специальных методик. Общие методические аспекты раскрываются в лекционном курсе. Ответы на них следует искать в источниках, указанных в списке обязательной литературы. Задания по частным методикам преподавания разделов раскрывают особенности изучения разделов и тем школьного курса химии, общехимические закономерности. Во внеаудиторной работе студенты выполняют задания, предусмотренные планом самостоятельных работ. На основе их предварительной, самостоятельной подготовки строятся все лабораторные работы.

Проверка выполнения плана самостоятельной работы студентами проводится на лекциях, практических занятиях, во время аттестаций, в ходе консультаций, а также зачете, экзамене.

Самостоятельная работа студентов по курсу МОХ нацелена на закрепление и углубление знаний, полученных на аудиторных занятиях, а также развитию у них навыков самообразования, инициативы. В ходе выполнения самостоятельной работы студенту необходимо прорабатывать теоретический (обязательный) и дополнительный материал. Студенту следует переработать информацию и представить ее для отчета в виде ответа на вопросы, дидактического материала, сообщения, написания плана-конспекта, проведения ролевой игры, проектов и др.

Условием успешной самостоятельной работы студентов является – активная их деятельность в аудиториях - на лекциях и практических занятиях.

В случае пропуска учебных занятий, студенты обязаны выполнить необходимые задания с целью освоения пропущенного материала.

#### **Методические указания для студентов по организации самостоятельной работы**

План самостоятельной работы включает вопросы общей методики и частных или специальных методик. Общие методические аспекты раскрываются в лекционном курсе. Ответы на них следует искать в источниках, указанных в списке обязательной

литературы. Задания по частным методикам преподавания разделов раскрывают особенности изучения разделов и тем школьного курса химии, общехимические закономерности. Во внеаудиторной работе студенты выполняют задания, предусмотренные планом самостоятельных работ. На основе их предварительной, самостоятельной подготовки строятся все лабораторные работы.

Проверка выполнения плана самостоятельной работы студентами проводится на лекциях, практических занятиях, во время аттестаций, в ходе консультаций, а также зачете, экзамене.

Самостоятельная работа студентов по курсу «Методика обучения химии» нацелена на закрепление и углубление знаний, полученных на аудиторных занятиях, а также развитию у них навыков самообразования, инициативы. В ходе выполнения самостоятельной работы студенту необходимо прорабатывать теоретический (обязательный) и дополнительный материал. Студенту следует переработать информацию и представить ее для отчета в виде ответа на вопросы, дидактического материала, сообщения, написания плана-конспекта, проведения ролевой игры, проектов и др.

Условием успешной самостоятельной работы студентов является их активная деятельность в аудиториях - на лекциях и практических занятиях. В случае пропуска учебных занятий, студенты обязаны выполнить необходимые задания с целью освоения пропущенного материала.

### **Решение задач и упражнений**

Перед решением задач необходимо внимательно изучить теоретический материал, проработать конспект лекции, разобрать примеры решения задач. Решение задач рекомендуется начинать с наиболее простых, близких к имеющимся в задачнике примерам. И только затем переходить к решению более сложных вариативных задач. При решении задач рекомендуется записать краткое условие задачи, уравнения реакций, исходные формулы для расчёта. Не рекомендуется использовать готовые конечные формулы, которые выводятся в примерах решения задач. С исходных формул необходимо вывести расчётные, а затем подставить в них численные значения. Таким образом, запись в тетради должна содержать формулы и все вычисления с указанием единиц измерения. Рекомендуется при записи величин чётко указывать к каким веществам, растворам, смесям и т. п. они относятся. При вычислениях необходимо обращать внимание на их точность (использовании нужного числа значащих цифр) и соблюдение правил округления.

### **Выполнение и защита мини-проектов (с компьютерной презентацией)**

В работе над каждым мини-проектом участвуют 2-3 человека. После выбора темы мини-проекта необходимо, пользуясь литературой и Интернетом, подобрать подходящую информацию, согласовать её с преподавателем. После согласования материала с преподавателем на лабораторных или лекционных занятиях 5-7 и 14-17 недели необходимо провести анализ и сформулировать выводы по проделанной работе. Полученные результаты представляются в виде доклада (5-7 страниц) с презентацией, в котором должно быть отражено содержание проделанной работы. В докладе должно быть отражено участие каждого члена группы в реализации мини-проекта. По результатам мини-проекта делается устное сообщение на 5-7 минут.

При оценке мини-проекта учитываются:

1. Знания и умения на уровне требований программы прикладной химии: знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий.
2. Умение ориентироваться в профессиональных источниках информации и работать с ними.
3. Культура письменного изложения материала.
4. Умение оформлять результаты работы.
5. Умение чётко и логично доложить основные результаты работы.
6. Качество и информативность иллюстрационного материала.

7. Умение грамотно, чётко отвечать на вопросы и вести аргументированную дискуссию.
8. Умение работать в группе.

#### **Методические указания к практическим занятиям**

Важной частью освоения курса «Методика обучения химии» являются практические занятия, предполагающие отработку техники химического эксперимента, освоение и закрепление методики проведения демонстрационного эксперимента, организацию и проведение лабораторных практикумов при обучении химии в школе. Для выполнения практической работы студент обязан подготовиться теоретически, чтобы на занятиях овладеть техникой химического эксперимента. Студент должен:

- уметь организовать рабочее место;
- соблюдать правила техники безопасности;
- овладеть техникой выполнения школьных опытов в рамках изучаемой темы школьного курса;
- грамотно пользоваться химической посудой и оборудованием химической лаборатории;
- работать с учебно-наглядными и методическими пособиями;
- решать ситуационные задачи.

По окончании занятия студент должен оформить тетрадь практических работ для закрепления полученных компетенций. Тетрадь необходимо оформить по определённой схеме: тема занятия, описание методики выполнения химического опыта, указание вывода, запись уравнения реакции, рекомендации по использованию опыта в школьном курсе химии. Каждое практическое занятие оценивается преподавателем с учетом теоретической и практической подготовки студента.

#### **Собеседование**

Специально организованная беседа преподавателя со студентами с целью проверки знаний и обсуждения вопросов по изучаемой теме. Собеседование проводится в устной форме, индивидуально с каждым студентом. Оно включает устные ответы на теоретические вопросы, проводится на лабораторном занятии при сдаче отчета.

#### **Выполнение тестовых заданий**

Перед началом выполнения тестов следует внимательно изучить теоретический материал, прорешать задачи по данной теме и ответить на вопросы, имеющиеся в учебнике. Выполняя тесты, следует иметь в виду, что они бывают следующих типов:

1. Выбор правильного ответа из числа предложенных. В этих тестах необходимо выбрать один правильный ответ из числа предложенных.
2. Множественный выбор (без метки). Необходимо выбрать все правильные ответы из числа предложенных.
3. Тесты сличения. В этих тестах к ряду вопросов нужно подобрать правильный ответ из числа предложенных.
4. Тесты ранжировки. В этом случае необходимо расположить ответы в правильном порядке.
5. Закрытые тесты. Здесь варианты ответа не предлагаются, свой ответ необходимо вписать в поле ответа.

#### **Методические рекомендации для студентов по разработке планов-конспектов уроков**

Составление плана урока - важная творческая работа учителя. Прежде чем написать план, учитель выделяет главную дидактическую задачу урока, определяет структуру и тип урока, намечает цели, продумывает последовательность изучения нового материала, решает вопрос о методах изучения каждого раздела, подбирает вопросы, задачи, упражнения и опыты. Форма плана может быть различной. Можно рекомендовать деление листа на несколько столбцов, в которых будут отражаться ход урока и методические указания. Независимо от выбранной формы записи в плане необходимо отразить: четко сформулированную тему, цели урока, вопросы, которые будут предложены учащимся, тексты или номера задач упражнений, которые будут предложены учащимся в ходе проверки, краткое содержание материала в форме плана, справочная информация,

перечень химических опытов с указанием их места на уроке, перечень средств обучения, список литературы по теме урока.

Алгоритм действий по подготовке к уроку и по передаче знаний учащимся

*Работа над содержанием урока*

1. Четко сформулируйте тему урока.
2. Укажите его место в системе по теме и назначение урока в школьном курсе химии
3. Проведите анализ химического содержания урока для этого:
  - выделите блоки понятий и внутри них мелкие элементы содержания(т.е. раскройте структуру содержания урока);
  - установите между выделенными блоками связи(логические, причинно-следственные, взаимного влияния и т.п.) и постройте графическую схему;
  - выделите главное в содержании урока и сформулируйте цель урока;
  - сформулируйте главную познавательную задачу для учащихся;
  - установите межпредметные связи и внутрипредметные связи, выявите какие компоненты содержания связаны с предшествующими темами, определив тем самым, какие компоненты следует активизировать, чтобы опереться на уже изученные теории;
  - установите, когда и где изучаемые в теме понятия будут использованы;
  - определите, какие новые понятия углубляются, расширяются, обогащаются фактами;
  - определите последовательность изучения содержания уроков и возможные варианты последовательности.

*Работа над выбором методов обучения*

4. Определите действия учащихся, необходимые для полноценного понимания и усвоения учебного материала (от этого будет зависеть деятельность учителя: деятельность учителя всегда первична, а действия учеников вторичны, при планировании же урока, наоборот, учитель соотносит свои предполагаемые действия желаемому поведению учеников). Если речь идет об учебном материале, раскрывающем научные факты, то очевидно, что в первую очередь следует обратиться к эксперименту.
5. Эксперименту как методу активного обучения отдается предпочтение. Он может быть как демонстрационным и ученическим. Как готовить тот или иной опыт вы уже изучили, но очень важно учесть, в какой мере ученики умеют наблюдать, анализировать результаты опыта и делать выводы.
6. Изучите по методической литературе, какие методы можно использовать при изучении выбранной темы. При этом можете выбрать отдельные как приемы, так и целые технологии обучения.

*Выбор материала для закрепления знаний*

7. Установите вид закрепления – завершающее или сопутствующее.
8. Выделите для закрепления главную идею урока.
9. Разработайте 1-2 репродуктивных задания и 2-3 задания с применением знаний. Учтите, что задания должны требовать краткого ответа, поскольку окончание урока может прервать работу.
10. Предусмотрите разъяснение домашнего задания. Главная его цель – закрепить знания по пройденному материалу и установить связь с последующим уроком.

**Методические указания к написанию конспекта урока химии**

Подготовка и проведение урока требуют от каждого учителя больших усилий, длительной кропотливой работы. Чтобы провести хороший урок необходимо к нему тщательно подготовиться:

1. Ознакомиться с разделом программы, который следует изучить на уроке.
2. Четко определить и сформулировать для себя тему урока, определить его место в системе уроков по данной теме.
3. Определить ведущие понятия, на которые опирается данный урок, и обозначить для себя ту часть учебного материала урока, которая будет использована в дальнейшем.

4. Определить и четко сформулировать для себя и отдельно для учащихся целевую установку урока, обозначить обучающие, развивающие и воспитывающие задачи урока.

Процесс формулирования целей и задач учебно-воспитательной работы называется **целеполаганием**. Наиболее сложной частью работы по целеполаганию является определение целей и задач отдельных уроков. Это творческая работа, требующая учета целого комплекса факторов. В умении четко, ясно сформулировать цель и задачи урока, подготовиться к их реализации отражается уровень педагогического мастерства учителя, степень его готовности к уроку. Задачи образования, воспитания, и развития учащихся должны решаться комплексно, быть максимально конкретными.

**Обучающая задача** предполагает формирование у учащихся новых понятий и способов действий, системы научных знаний и т.п. Ее необходимо конкретизировать, например: обеспечить усвоение учащимися закона, признаков, свойств, особенностей; обобщить и систематизировать знания о... (или по конкретной теме); отработать навыки (какие?); устранить пробелы в знаниях (каких?); добиться усвоения учащимися каких-то понятий (вопросов), продолжить формировать понятия....

**Воспитательная задача** предполагает формирование у учащихся определенных свойств личности и черт характера: воспитание гуманности; воспитание мотивов труда, добросовестного отношения к труду; воспитание мотивов учения, положительного отношения к знаниям; воспитание дисциплинированности; воспитание эстетических взглядов; экологическое воспитание; гигиеническое и т.д.

**Развивающая задача** предполагает развитие мышления (развитие аналитического мышления - формирование умения выделять существенные признаки и свойства; развитие синтезирующего мышления - развитие умения устанавливать единые, общие признаки и свойства целого, составлять план изучаемого материала; развитие аналитико-синтезирующего мышления - развитие умений классифицировать факты, делать обобщающие выводы; развитие абстрактного мышления - развитие умений выделять общие и существенные признаки, отличать несущественные признаки и отвлекаться от них; развитие умений применять знания на практике и др.); развитие познавательных умений (формирование умений выделять главное, составлять план, тезисы, вести конспект, наблюдать, делать опыты; развитие умений частично-поисковой познавательной деятельности - частичная постановка проблемы, выдвижение гипотезы, ее решение); развитие общетрудовых и политехнических умений (развитие коммуникативно-технических умений - нешаблонно, творчески подходить к решению самых разнообразных задач, развитие операционно-контрольных умений - умения пользоваться приборами и инструментом, умения планировать, оценивать результаты выполненных действий, регулировать и контролировать свои действия); развитие умений учебного труда (развитие умения работать в должном темпе: читать, писать, вычислять, чертить, конспектировать; развитие приемов наблюдения - цель наблюдения и его последовательность, состав наблюдаемых объектов).

5. Спланировать учебный материал урока.

Чаще всего возникает проблема отбора содержания учебного материала к уроку, так как ни дословный пересказ материала учебника, ни полный отход от него не могут быть правильными. Следует учитывать, что не весь материал учебника имеет одинаковую ценность. В любом тексте есть основные положения, составляющие ключевые понятия, которые обязательно должны быть представлены на уроке и целый ряд элементов содержания, которые так же должны присутствовать на уроке, но уже в свободном изложении с привлечением дополнительных аргументов. Таким образом, основу содержания изучаемого на уроке материала составляют основные положения текста и аргументы, обеспечивая его научность. Границы между материалом учебника и дополнительным материалом зависят от специфики содержания темы и учебных возможностей учащихся. После того, как будет отобран учебный материал к уроку, определяют, позволяет ли его содержание в полной мере решить поставленные задачи. При этом может возникнуть необходимость в дополнении содержания новыми

аргументами и научными фактами. Сгруппировать отобранный учебный материал. Для этого подумать, в какой последовательности будет организована работа с отобранным материалом, как будет осуществлена смена видов деятельности учащихся. Главное при группировке материала - умение найти такую форму организации урока, которая вызовет повышенную активность учащихся, а не пассивное восприятие нового.

6. Подобрать литературу по теме.

При этом, если речь идет о новом теоретическом материале, следует постараться, чтобы в список вошли вузовский учебник, энциклопедическое издание, монография (первоисточник), научно-популярное издание. Из доступного материала необходимо отобрать только тот, который служит решению поставленных задач наиболее простым способом.

7. Подобрать учебные задания, целью которых является: узнавание нового материала; воспроизведение; применение знаний в знакомой ситуации; применение знаний в незнакомой ситуации; творческий подход к знаниям. Упорядочить учебные задания в соответствии с принципом «от простого к сложному». Составить три набора заданий: на воспроизведение материала; на осмысление и задания, способствующие закреплению материала учеником.

8. Продумать «изюминку» урока. Каждый урок должен содержать что-то особенное, что вызовет удивление учащихся и будет способствовать активизации познавательной деятельности на протяжении всего урока, одним словом, то, что они будут помнить, когда все забудут. Это может быть интересный факт, неожиданное открытие, красивый опыт, нестандартный подход к решению проблемы и пр.

9. Выбрать методы и методические приемы обучения учитывая дидактическую цель урока, сложность содержания учебного материала, учебные возможности учащихся.

10. Продумать структуру урока.

11. Спланировать контроль деятельности учащихся на уроке, при этом определить: что контролировать; как контролировать; как использовать результаты контроля. При этом не забывать, что чем чаще контролируется работа всех, тем легче увидеть типичные ошибки и затруднения, а также показать учащимся подлинный интерес учителя к их работе.

12. Подготовить оборудование для урока. Составить список необходимых учебно-наглядных пособий, приборов, технических средств обучения. Проверить, все ли работает.

13. Продумать домашнее задание, его содержательную часть, а также рекомендации по его выполнению.

14. Зафиксировать все в плане содержания урока, на основе которого составить конспект.

Конспект должен содержать три основные части: формальную; содержательную; аналитическую.

Формальная часть отражает тему урока, цель урока, задачи урока, методы обучения, вид учебной деятельности учащихся, форму учебной работы учащихся, межпредметные и внутрипредметные связи, оборудование, тип урока, структуру урока с указанием времени каждого этапа.

Содержательная часть включает описание деятельности учителя и учащихся на каждом этапе урока: задания по проверке домашнего задания с ответами, вопросы для актуализации знаний с ответами, изложение нового материала, задания по обобщению и закреплению изучаемого материала, рекомендации по выполнению домашнего задания. Особое внимание обратить на то, чтобы содержательная часть имела связь с тем, что указано в формальной части.

Аналитическая часть - заполняется после урока.

Умение анализировать свою собственную деятельность - важное качество любого человека, тем более оно важно для учителя. Учитель должен уметь анализировать свою деятельность и, в первую очередь, урок как основную ее форму, а для этого необходимо:

1. Определить место урока в теме и в общем курсе, а также задать себе вопрос, насколько ясным стало это место для учащихся после урока.

2. Соотнести поставленные задачи урока с достигнутыми и определить причины успеха или неудачи.

3. Определить уровень формирования на уроке знаний (логичность подачи материала, научность, доступность, трудность, нестандартность) и умений.

4. Ответить на вопрос, что нового дал данный урок для развития ума, памяти, внимания, умения слушать товарищей, высказывать свои мысли и отстаивать свою точку зрения, для формирования интереса к данному предмету.

5. Подумать, насколько оптимально был выстроен урок. Соответствовал ли он вашим интересам, темпераменту, уровню учебной подготовки и развития учащихся, специфике класса, адекватна ли была организация деятельности учащихся обучающим, развивающим и воспитывающим задачам урока?

6. Оценить степень активности учащихся на уроке. Сколько раз и кто из них выступал на уроке, почему молчали остальные, как стимулировалась их работа, насколько были продуманы их действия при подготовке к уроку.

7. Определить темп урока. Поддерживался ли интерес учащихся к уроку на всем его протяжении? Как была организована смена видов деятельности учащихся на уроке?

8. Как в ходе урока была организована опора на предыдущие знания, жизненный опыт учащихся и насколько актуальным для них был учебный материал урока?

9. Оценить организацию контроля на уроке, весь ли труд учеников был проверен? Насколько быстро и эффективно это было сделано?

10. Как задавалось домашнее задание? Был ли инструктаж детальным и четким? Было ли проверено, как учащиеся его записали?

11. Охарактеризовать психологическую атмосферу урока, степень доброжелательности, взаимной заинтересованности всех участников урока, характер их общения.

12. Оценить свою деятельность. Что можно поставить себе в плюсы, а что в минусы?

### **Методические рекомендации по подготовке презентации**

Компьютерную презентацию, сопровождающую выступление докладчика, удобнее всего подготовить в программе MS PowerPoint.

Презентация как документ представляет собой последовательность сменяющих друг друга слайдов - то есть электронных страничек, занимающих весь экран монитора (без присутствия панелей программы). Чаще всего демонстрация презентации проецируется на большом экране, реже – раздается собравшимся как печатный материал. Количество слайдов адекватно содержанию и продолжительности выступления (например, для 5-минутного выступления рекомендуется использовать не более 10 слайдов).

На первом слайде обязательно представляется тема выступления и сведения об авторах. Следующие слайды можно подготовить, используя две различные стратегии их подготовки:

*1 стратегия:* на слайды выносятся опорный конспект выступления и ключевые слова с тем, чтобы пользоваться ими как планом для выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования: объем текста на слайде – не больше 7 строк; маркированный/нумерованный список содержит не более 7 элементов; отсутствуют знаки пунктуации в конце строк в маркированных и нумерованных списках; значимая информация выделяется с помощью цвета, кегля, эффектов анимации. Особо внимательно необходимо проверить текст на отсутствие ошибок и опечаток. Основная ошибка при выборе данной стратегии состоит в том, что выступающие заменяют свою речь чтением текста со слайдов.

*2 стратегия:* на слайды помещается фактический материал (таблицы, графики, фотографии и пр.), который является уместным и достаточным средством наглядности, помогает в раскрытии стержневой идеи выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования: выбранные средства визуализации информации



(таблицы, схемы, графики и т. д.) соответствуют содержанию; использованы иллюстрации хорошего качества (высокого разрешения), с четким изображением (как правило, никто из присутствующих не заинтересован вчитываться в текст на ваших слайдах и всматриваться в мелкие иллюстрации); Максимальное количество графической информации на одном слайде – 2 рисунка (фотографии, схемы и т.д.) с текстовыми комментариями (не более 2 строк к каждому). Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Обычный слайд, без эффектов анимации должен демонстрироваться на экране не менее 10 - 15 секунд. За меньшее время присутствующие не успеют осознать содержание слайда. Каждый слайд, в среднем должен находиться на экране не меньше 40 – 60 секунд (без учета времени на случайно возникшее обсуждение). В связи с этим лучше настроить презентацию не на автоматический показ, а на смену слайдов самим докладчиком. Особо тщательно необходимо отнестись к оформлению презентации. Для всех слайдов презентации по возможности необходимо использовать один и тот же шаблон оформления, кегль – для заголовков - не меньше 24 пунктов, для информации - не менее 18. В презентациях не принято ставить переносы в словах. Для акцентирования внимания на какой-то конкретной информации слайда можно воспользоваться лазерной указкой. Диаграммы готовятся с использованием мастера диаграмм табличного процессора MS Excel. Для ввода числовых данных используется числовой формат с разделителем групп разрядов. Если данные (подписи данных) являются дробными числами, то число отображаемых десятичных знаков должно быть одинаково для всей группы этих данных (всего ряда подписей данных). Данные и подписи не должны накладываться друг на друга и сливаться с графическими элементами диаграммы. Табличная информация вставляется в материалы как таблица текстового процессора MS Word или табличного процессора MS Excel. При вставке таблицы как объекта и пропорциональном изменении ее размера реальный отображаемый размер шрифта должен быть не менее 18 pt. Таблицы и диаграммы размещаются на светлом или белом фоне. Если Вы предпочитаете воспользоваться помощью оператора (что тоже возможно), а не листать слайды самостоятельно, очень полезно предусмотреть ссылки на слайды в тексте доклада ("Следующий слайд, пожалуйста..."). Заключительный слайд презентации, содержащий текст «Спасибо за внимание» или «Конец», вряд ли приемлем для презентации, сопровождающей публичное выступление, поскольку завершение показа слайдов еще не является завершением выступления. Оптимальным вариантом представляется повторение первого слайда в конце презентации, поскольку это дает возможность еще раз напомнить слушателям тему выступления и имя докладчика и либо перейти к вопросам, либо завершить выступление. Для показа файл презентации необходимо сохранить в формате «Демонстрация PowerPoint» (Файл - Сохранить как - Тип файла - Демонстрация PowerPoint). В этом случае презентация автоматически открывается в режиме полноэкранного показа (slideshow) и слушатели избавлены как от вида рабочего окна программы PowerPoint, так и от потерь времени в начале показа презентации. После подготовки презентации полезно проконтролировать себя вопросами: удалось ли достичь конечной цели презентации (что удалось определить, объяснить, предложить или продемонстрировать с помощью нее?); к каким особенностям объекта презентации удалось привлечь внимание аудитории? не отвлекает ли созданная презентация от устного выступления? После подготовки презентации необходима репетиция выступления.

### **Требования к мультимедийной презентации**

Стандартная структура мультимедийных презентаций состоит из трех частей: первая часть – *заставка, титульный лист*. Задача заставки – привлечь внимание и создать эмоциональный настрой у зрителя. Своего рода аналог представления докладчиком собственной персоны; вторая часть – *собственно мультимедийная презентация* с индивидуальной системой навигации по разделам и системой управления звуком презентации;

третья часть – *дополнительные разделы, приложения*. Сюда относятся так называемые исчерпывающие источники информации: дополнительные видео и фоторепортажи, словари терминов и т.п.

При создании проекта-презентации желательно учитывать следующие рекомендации:

- 1) презентация предполагает сочетание информации различных типов: текста, графических изображений, музыкальных и звуковых эффектов, анимации и видеофрагментов (для текстовой информации важен выбор шрифта, для графической – яркость и насыщенность цвета);
- 2) для наилучшего их совместного восприятия необходимо оптимальное взаиморасположение на слайде;
- 3) необходимо соблюдать единый стиль оформления;
- 4) вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текст, рисунки);
- 5) не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации (люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений);
- 6) наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде;
- 7) используйте короткие слова и предложения;
- 8) минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных;
- 9) заголовки должны привлекать внимание аудитории;
- 10) предпочтительно горизонтальное расположение информации, вертикально расположенный текст – плохо читается;
- 11) наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана;
- 12) если на слайде имеется картинка, надпись должна располагаться под ней;

Следует избегать пересечения стрелок, это мешает воспринимать материал. Для основного текста не рекомендуется использовать прописные буквы; для основного текста оптимален гладкий шрифт без засечек: Calibri, Arial, Tahoma, Verdana. Для заголовка можно использовать декоративный шрифт, если он хорошо читается: MonotypeCoursiva, Mistral, Georgia, ComicSansMS. Размер шрифта: 24–54 пункта – заголовок, 18–36 пунктов – обычный текст; для фона следует выбирать более холодные тона (синий или зеленый). Не вставляйте рисунки, которые можно сделать инструментами PowerPoint, рисунки в одном стиле воспринимаются лучше; перед публикацией максимально сожмите рисунки, уменьшите их вес. При необходимости можно осуществить обрезку рисунка. Это можно выполнить непосредственно в программе PowerPoint, что уменьшит объем презентации, а также значительно ускорит и упростит работу. Эффективнее использовать форматизированных jpg или jpeg. Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде; не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде. Желательно на одном слайде использовать 3–4 основных цвета. Лучше цвет выбирать из готовой схемы, для фона и текста используйте контрастные цвета. Обратите особое внимание на цвет гиперссылок (до и после использования).

## **8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

### **Методические рекомендации преподавателю**

Изучение дисциплины ведётся в течение трех семестров. Аудиторные занятия включают лекции, практические и лабораторные занятия. Лекции дают теоретическую подготовку и ориентируют студентов в изучаемом материале, они предшествуют практическим занятиям и самостоятельной работе студентов. На практических занятиях рассматриваются методические особенности изучения разделов школьной химии на

примере некоторых тем, отрабатываются навыки по составлению тематического плана, написанию конспектов уроков, внеклассных мероприятий. Преподаватель дает необходимые объяснения и проводит инструктаж по предстоящей работе. Далее студенты, используя учебники, учебно-методические пособия и справочные материалы, самостоятельно выполняют предложенные задания. Проверка знаний студентов осуществляется на каждом практическом занятии (текущий контроль). Рубежный контроль по темам проводится в виде письменных контрольных работ, тестирования.

### **Методические рекомендации студентам для подготовки к занятиям по дисциплине «Методика обучения химии»**

#### **Методические рекомендации при работе над конспектом лекций**

На лекциях студенты знакомятся с теоретическими основами теории обучения химии. Методика проведения лекций предполагает включение проблемных вопросов, проблемного демонстрационного химического эксперимента, презентационных материалов, обсуждения некоторых проблем школьного химического образования с использованием элементов критического мышления согласно требованиям ФГОС нового поколения.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на понятия и термины, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в педагогическом мастерстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью выяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. В ходе подготовки к лабораторным занятиям изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах, интернет-ресурсах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой, выполнять домашние творческие задания в тетради или в рамках «Методики обучения химии». Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемого вопроса с реальной жизнью.

Соблюдать следующие рекомендации:

1. Изучить материал лекции по теме.
2. При работе с учебником, лекционным материалом и интернет-ресурсами необходимо выписать в рабочую тетрадь основные термины и понятия, приобретенные на занятии.
3. При выполнении задания необходимо указать источник и личное мнение по данному вопросу.
4. Необходимо учитывать, что некоторые задания имеют конкретное отношение к методической теме студента, выбранной им в начале изучения курса.

#### **Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям**

Ведущей дидактической целью лабораторных занятий является формирование компетенций, необходимых в последующей учебной деятельности по освоению дисциплин профессионального цикла. В соответствии с ведущей дидактической целью содержанием лабораторных занятий является решение разного рода задач, в том числе профессиональных (анализ проблемных ситуаций на уроках химии, решение ситуационных задач в ходе обучения химии, выполнение профессиональных функций в учебных и деловых играх на уроках и во внеурочное время по химии т.п.), работа с эмпирическим материалом, отчетами, справочниками и др.

Планы лабораторных занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по данной дисциплине. Прежде чем приступить к изучению темы, необходимо прокомментировать основные вопросы лабораторного занятия. Начиная подготовку к лабораторному занятию, необходимо, прежде всего, найти материал в конспекте лекций, разделах учебников и учебных пособий, для получения общего представления о месте и значении темы в изучаемом курсе. Затем следует рекомендовать поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам.

При подготовке к лабораторной работе необходимо внимательно изучить теоретический материал по данной работе, технику выполнения эксперимента, ознакомиться с инструкциями к приборам, которые используются при выполнении работы. Затем необходимо изучить примеры расчетов, уяснить ход работы. При необходимости студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю. В течение отведенного времени на выполнение работы студент может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится прием выполненных работ: проверка отчета, собеседование со студентом. Результаты выполнения лабораторных работ оцениваются как текущая работа на 'зачтено'/'не зачтено'.

На лабораторных занятиях студенты овладевают практическими и предметными компетенциями по формированию умений и навыков при выполнении индивидуальных заданий по планированию учебного процесса по химии, нетрадиционных уроков и внеклассных мероприятий, методикой проведения контроля знаний и уроков разных типов. При проведении лабораторных занятий используется технология портфолио. Некоторые лабораторные занятия проводятся в нестандартной форме: зачет-путешествие, пресс-конференция, конференция, КВН, ролевая игра, что подразумевает дополнительную подготовку студентов с методикой проведения уроков химии в нетрадиционной форме.

На лабораторных занятиях используются элементы различных современных педагогических технологий: например, арт-технологии, кейс-технологии, согласно содержанию которых студенты обсуждают реальные ситуации, имеющие место в школьной практике, что дает возможность избежать методических ошибок и конфликтных ситуаций в школе.

Также на занятиях студенты проводят фрагменты уроков или конкретных этапов уроков/внеклассных мероприятий. После окончания данного фрагмента студенты самостоятельно проводят самоанализ согласно предложенной схеме, а другие студенты осуществляют анализ проведенного фрагмента, что позволяет лучше усвоить методику организации и проведения урока как основной организационной формы урока. Особенным при освоении дисциплины являются индивидуальные задания по моделированию фрагмента урока химии каждым студентом.

#### Методические рекомендации по самостоятельной работе над изучаемым материалом

Подготовка включает 2 этапа: 1й - организационный; 2й - закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана

(конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В начале занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные положения публичного выступления. В процессе творческого обсуждения вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для различного рода ораторской деятельности. Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора. Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе. Важно развивать у студентов умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал.

Методические рекомендации студентам по анализу фрагмента урока  
в рамках методического курса «Методика обучения химии»:

1. Анализ деятельности учителя химии с учащимися класса по типу «обратная связь».
2. Анализ организации деятельности учителя химии по работе с материалом учебника/справочника и т.п.
3. Анализ организации деятельности учителя химии по работе с тетрадями учащимися.
4. Анализ деятельности учителя химии по рациональному распределению пространства доски при объяснении нового материала или опроса учащимися.
5. Анализ деятельности учителя химии по соблюдению правил техники безопасности в выполнении демонстрационного или при руководстве ученического (лабораторный опыт, практическая работа, экспериментальное решение задач) химического эксперимента.
6. Анализ деятельности учителя химии по работе с интерактивной доской, презентациями и другими средствами компьютеризации учебно-воспитательного процесса по химии.

Для лучшего усвоения темы проводится анализ видеофрагментов уроков, проведенных студентами-практикантами в ходе педагогической практики. Данная форма работы позволяет оценить ту или иную ситуацию в деятельности молодого учителя химии.

На лабораторных занятиях проводится текущий контроль знаний и умений посредством контрольно-измерительных материалов (тестов ЕГЭ по химии), самостоятельных работ и контрольных заданий.

**Методические рекомендации студентам  
по изучению рекомендованной литературы**

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса. Студентам рекомендуется изучить рекомендованную учебную литературу по дисциплине «Методика обучения химии», необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины. Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

**Методические рекомендации по созданию мультимедийной презентации**

Структура и содержание презентации – это личное творчество автора. Полезно использовать шаблоны оформления для подготовки компьютерной презентации.

Слайды желательно не перегружать текстом, лучше разместить короткие тезисы. На слайдах необходимо демонстрировать небольшие фрагменты текста доступные для чтения на расстоянии; 2-3 фотографии или рисунка. Наиболее важный материал лучше выделить.

Таблицы с цифровыми данными плохо воспринимаются со слайдов, в этом случае цифровой материал, по возможности, лучше представить в виде графиков и диаграмм.

Не следует излишне увлекаться мультимедийными эффектами анимации. Особенно нежелательны такие эффекты как вылет, вращение, волна, побуквенное появление текста и т.д. Оптимальная настройка эффектов анимации – появление, в первую очередь, заголовка слайда, а затем — текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.

Чтобы обеспечить хорошую читаемость презентации необходимо подобрать темный цвет фона и светлый цвет шрифта. Нельзя также выбирать фон, который содержит активный рисунок.

Желательно подготовить к каждому слайду заметки по докладу. Затем распечатать их и использовать при подготовке или на самой презентации. Можно распечатать некоторые ключевые слайды в качестве раздаточного материала.

Необходимо обязательно соблюдать единый стиль оформления презентации и обратить внимание на стилистическую грамотность.

Следует пронумеровать слайды. Это позволит быстро обращаться к конкретному слайду в случае необходимости.

Рекомендации по содержанию и структуре слайдов мультимедийной презентации:

1-й слайд (титульный), на фоне которого студент представляет тему проекта, ФИО и научного руководителя.

2-й слайд. Включает в себя объект, предмет и гипотезу исследования.

3-й слайд. Содержит цель и задачи исследования. Цель проекта должна быть написана на экране крупным шрифтом. Здесь же, если позволяет место, можно написать и задачи. Задачи могут быть представлены и на следующем слайде.

4-й - слайд. Содержит структуру работы, которую можно предоставить, например, в виде графических блоков со стрелками. А также – перечисление применяемых методов и методик.

5-й - слайд. Представляется содержание и теоретическая значимость проекта. Суть решаемой проблемы может быть представлена в виде схем, таблиц, диаграмм, графиков, фотографий, фрагментов фильмов и т.п. На теоретическую часть представления проекта должно быть создано несколько слайдов.

6-й - слайд. Возможности применения результатов работы на практике. На эту тему также должно быть несколько слайдов.

7-й слайд. Главные выводы, итоги, результаты проекта целесообразно поместить на отдельном слайде. При этом не следует перечислять то, что было сделано, а лаконично изложить суть значимости проекта или полученных результатов исследования.

Последний слайд. В конец презентации желательно поместить слайд с текстом «Спасибо за внимание!».

### **Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий обучения**

Для изучения лекционного материала дисциплины применяются аудиовизуальные (мультимедийные) технологии, которые не отрицают традиционные, проверенные временем методы преподавания, но, при этом, они повышают наглядность, информативность, оперативность в подаче информации, позволяют экономить время занятий.

Контроль самостоятельной работы студентов призван сделать процесс обучения более целостным и органичным. Его задача не оставить без внимания даже, на первый взгляд, малозначительные вопросы.

Компьютерное тестирование позволяет осуществлять итоговый контроль знаний студентов. Тестовый материал включает в себя содержание вопросов по каждому из обозначенных программой разделов.

Каждый вопрос предполагает несколько вариантов ответов, среди которых имеются абсолютно неверный, правильный и в большей или меньшей степени раскрывающий сущность вопроса. В процессе компьютерного тестирования задача студентов определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов. В тестовых заданиях есть вопросы на соответствие. В процессе компьютерного тестирования, задача студента определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов.

Вопросы и темы, отводимые на выполнение самостоятельной работы по дисциплине, а также критерии оценивания по каждому виду работы содержатся в разделе 8 РПД.

### **Входной контроль**

#### **Вариант-1**

Перед вами ряд веществ:

AgCl, Al(OH)<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, K, CaO, O<sub>2</sub>, P, Al, HNO<sub>3</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, KOH, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>, Fe, Cu, FeSO<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, Ca(OH)<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, HI, H<sub>2</sub>, Na, Ba(OH)<sub>2</sub>, Ag<sub>2</sub>O, HCl, NaNO<sub>3</sub>.

Задания

1. Выберите из данного списка простые вещества
2. Выберите из данного списка веществ металлы
3. Выберите из данного списка веществ оксиды
4. Выберите из данного списка веществ соли
5. Определите относительную молекулярную массу H<sub>2</sub>S.
6. Дан ряд чисел, соответствующих количеству электронов в электронных слоях в атоме химического элемента: 2-8-4. Назовите этот химический элемент.
7. Выпишите вещество, имеющее ковалентную полярную связь: I<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, KCl.
8. Продолжите уравнение реакции: SO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O =
9. Составьте полное и сокращенное ионные уравнения реакции.  
$$\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$$
10. Найти массу 2 моль аммиака (NH<sub>3</sub>)

#### **Вариант-2**

Перед вами ряд веществ:

AgCl, Al(OH)<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, K, CaO, H<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, P, NaOH, Al, HNO<sub>3</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>, Fe, CuSO<sub>4</sub>, Cu, CO<sub>2</sub>, Ca(OH)<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, Na, Ba(OH)<sub>2</sub>, Ag<sub>2</sub>O, HCl, NaNO<sub>3</sub>.

Задания

1. Выберите из данного списка любых 10 сложных веществ.
2. Выберите из данного списка веществ неметаллы.
3. Выберите из данного списка веществ основания.
4. Выберите из данного списка веществ кислоты.
5. Определите относительную молекулярную массу SO<sub>2</sub>.
6. Дан ряд чисел, соответствующих количеству электронов в электронных слоях в атоме химического элемента: 2-8-6. Назовите этот химический элемент.
7. Выпишите вещество, имеющее ковалентную неполярную связь: N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, NaCl.
8. Продолжите уравнение реакции: Na<sub>2</sub>O + H<sub>2</sub>O =
9. Составьте полное и сокращенное ионные уравнения реакции:  
$$\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4 + 2\text{KCl}$$
10. Найти массу 3 моль кислорода (O<sub>2</sub>).

Эталоны ответов

### Вариант 1

1. K, O<sub>2</sub>, P, Al, N<sub>2</sub>, Fe, Cu, Cl<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, Na
2. K, Al, Fe, Cu, Na
3. CaO, H<sub>2</sub>O, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, Ag<sub>2</sub>O
4. AgCl, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, CuSO<sub>4</sub>, NaNO<sub>3</sub>
5. 34
6. кремний
7. NH<sub>3</sub>
8. SO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O = H<sub>2</sub> SO<sub>4</sub>
9. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>+2NaOH = Na<sub>2</sub> SO<sub>4</sub> + 2H<sub>2</sub>O  
 $2H^{+}+SO_4^{2-}+2Na^{+}+2OH^{-}=2Na^{+}+SO_4^{2-}+2H_2O$   
 $H^{+}+OH^{-}=H_2O$
10. 34г

### Вариант 2

1. AgCl, Al(OH)<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, CaO, H<sub>2</sub>O, NaOH, HNO<sub>3</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, CuSO<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, Ca(OH)<sub>2</sub>, Ba(OH)<sub>2</sub>, Ag<sub>2</sub>O, HCl, NaNO<sub>3</sub>(10 любых веществ из списка)
2. O<sub>2</sub>, P, N<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>
3. Al(OH)<sub>3</sub>, NaOH, Ca(OH)<sub>2</sub>, Ba(OH)<sub>2</sub>
4. HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>
5. 64
6. сера
7. N<sub>2</sub>
8. Na<sub>2</sub>O + H<sub>2</sub>O = 2NaOH
9. K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + BaCl<sub>2</sub> = BaSO<sub>4</sub> + 2KCl  
 $2K^{+}+SO_4^{2-}+Ba^{2+}+2Cl^{-}=BaSO_4\downarrow+2K^{+}+2Cl^{-}$   
 $Ba^{2+}+SO_4^{2-}=BaSO_4\downarrow$
10. 96 г

### Примеры тестовых заданий для тематического и промежуточного контроля

- 1) Методика обучения химии - ... о системе процесса обучения и воспитания, обусловленного особенностями школьного предмета.
- 2) Методика обучения химии – особая область ..., обусловленная спецификой предмета исследования.
- 3) Специфика методики обучения химии определяется:
  - а) содержанием и структурой
  - б) методами обучения
  - в) средствами обучения
  - г) формами процесса обучения
- 4) Методика обучения химии определяется:
  - а) принципы отбора содержания
  - б) уровень образованности
  - в) уровень воспитанности
  - г) уровень развития учащихся
- 5) Сопоставьте структуру урока и его тип

Структура урока	Тип урока
1. Актуализация чувственного опыта и опорных знаний учащихся.	1. Урок применения знаний и умений.
2. Мотивация учебной деятельности школьников.	2. Комбинированный.
3. Сообщение темы, цели и задач урока.	3. Урок обобщения и систематизации.
4. Восприятие нового учебного материала.	4. Урок усвоения новых знаний.
5. Осмысление учебного материала. Обобщение и систематизация знаний.	5. Урок контроля и коррекции.
6. Подведение итогов урока.	6. Урок формирования умений



7. Задание на дом	
-------------------	--

6) Сопоставьте структуру урока и его тип

Структура урока	Тип урока
1. Мотивация учебной деятельности школьников. 2. Сообщение темы, цели и задач урока. 3. Повторение и систематизация основных теоретических положений и ведущих идей предыдущих уроков. 4. Итоги урока. 5. Сообщение домашнего задания	1. Урок применения знаний и умений. 2. Комбинированный. 3. Урок обобщения и систематизации. 4. Урок усвоения новых знаний. 5. Урок контроля и коррекции. 6. Урок формирования умений

7) Сопоставьте структуру урока и его тип

Структура урока	Тип урока
1. Организация работы. 2. Мотивация учебной деятельности школьников, сообщение темы, цели и задач урока. 3. Применение изученных знаний в новых практических ситуациях. 4. Подведение итогов урока. 5. Задание на дом	1. Урок применения знаний и умений. 2. Комбинированный. 3. Урок обобщения и систематизации. 4. Урок усвоения новых знаний. 5. Урок контроля и коррекции. 6. Урок формирования умений

8) Сопоставьте структуру урока и его тип

Структура урока	Тип урока
1. Организация начала урока. 2. Подготовка к усвоению материала: проверка ранее усвоенного при помощи специальных вопросов, заданий или опроса. 3. Постановка задач урока. 4. Объяснение нового материала. 5. Вопросы, задания, упражнения и практические работы с целью анализа усвоения нового материала и закрепления. 6. Подведение итогов урока. Задание на дом	1. Урок проверки и оценки знаний, умений и навыков. 2. Урок закрепления учебного материала. 3. Урок объяснения нового материала. 4. Урок коррекции знаний. 5. Урок разбора новой темы

9) исследования методики являются цели и содержание образовательного процесса, методы, средства и формы обучения и развития учащихся.

10) Установите соответствие между структурами содержания методики биологии и рассматриваемым основными вопросами:

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1. Общая методика обучения химии | 1. Концепции химического образования   |
|                                  | 2. Принципы образования содержание и структуры                                 |
| 2. Частные методики обучения     | 3. Методика уроков, внеурочная работа, методика преподавания конкретного курса |

11) Методика обучения химии является педагогической наукой, неразрывно связана ...

12) Методика обучения химии тесно связана с:

- а) биологией
- б) географией
- в) физикой
- г) психологией

13) Естествознание как учебный предмет впервые вводится в школу России:

- а) в начале 18 века
- б) в середине 18 века
- в) в конце 18 века

- г) в начале 19 века
- 14) Первый отечественный учебник естествознания был издан в:
- 1786
  - 1796
  - 1784
  - 1886
- 15) Автор первого отечественного учебника по естествознанию:
- Зуев В.Ф.
  - Райков Б.Е.
  - Теряев А.М.
  - Симашко Ю.И.
- 16) Естествознание как учебный предмет не изучался в школах России с:
- 1828 – 1852
  - 1848 -1852
  - 1818-1828
  - 1828 – 1839
- 17) Крупнейший методист естествознания конца 19 века:
- Герд А.Я.
  - Бекетов А.Н.
  - Любен А.
  - Зуев В. Ф.
- 18) Автор первой отечественной общей методики естествознания:
- Толовцов В.В.
  - Полянский И.И
  - Райков Б.Е.
  - Кайгородов Д.Н.
- 19) Дидактические требования к содержанию школьного курса химии:
- научности;
  - критерий целостности содержания;
  - формирование химических понятий;
  - системность и систематичность;
  - отражение методов химической науки.
- 20) Дидактические единицы содержания школьного курса химии:
- методы химической науки;
  - законы и теории;
  - законы, теории и оборудование;
  - теории и понятия.
- 21) Опорными знаниями для успешного усвоения Периодического закона являются понятия о:
- веществе;
  - атоме и химическом элементе;
  - простом и сложном веществе;
  - свойствах неорганических и органических веществ.
- 22) Периодический закон в школьном курсе химии является:
- целью и средством обучения;
  - дидактическим материалом;
  - методом обучения;
  - средством обучения.
- 23) Установите соответствие между расположением содержания химического образования и его типом:

1.Линейное построение	учебный материал располагается последовательно и непрерывно как звенья
-----------------------	--

2. Концентрическое построение	неоднократное возвращение к пройденному материалу
3. Спиралеобразное	учебный материал располагается последовательно и непрерывно, возвращаясь на первый уровень

24) Учебное содержание химического образования определяется:

- а) обязательным минимумом
- б) учебным планом
- в) учебной программой
- г) ФГОС

25) Установить последовательность этапов формирования и развития понятий

- интеграция (синтез) элементов содержания и определение на этой основе понятия
- наполнение, развитие опорных знаний как основных элементов содержания определенного понятия
- использование сформированного понятия как целостности знания по пути закрепления и дальнейшего развития

26) Что следует понимать под методом обучения? (Из предложенных ответов выберите правильный):

- а) метод обучения – это путь движения мысли от учителя к учащимся с целью передачи знаний последним.
- б) под методом обучения следует понимать также исходные закономерности, которые определяют организацию учебного процесса.
- в) метод обучения является такой логической категорией, которая указывает на путь организации познавательной деятельности.
- г) метод обучения – это упорядоченная деятельность педагога и учащихся, направленная на достижение цели обучения.
- д) метод обучения – это способ сотрудничества учителя с учащимися.

27) Можно ли считать анализ, синтез, индукцию, дедукцию методами обучения? Опираясь на знания из области философии педагогики, психологии, проанализируйте альтернативы и придите к правильному ответу, определив тем самым свое отношение к правомерности выделения индуктивных и дедуктивных методов обучения.

- а) можно, так как они показывают путь овладения знаниями.
- б) анализ, синтез, индукция и дедукция являются основными формами мышления учащихся, посредством которых они овладевают знаниями, следовательно, это и есть методы обучения.
- в) анализ, синтез, индукция и дедукция являются категориями психологии, а не дидактики, поэтому к методам обучения они никакого отношения не имеют.
- г) анализ, синтез, индукция и дедукция являются методами логического мышления, а не обучения, поэтому неправомерно считать их методами обучения.
- д) нельзя, поскольку индукция и дедукция не ведут к достижению цели обучения.

8) Методы обучения в зависимости от источника знаний:

- 1) проблемные;
- 2) словесные;
- 3) исследовательские;
- 4) практические;
- 5) наглядные.

29) Общие методы обучения химии:

- 1) эвристические;
- 2) практические;
- 3) словесно-наглядные;
- 4) объяснительно- иллюстративные;
- 5) самостоятельная работа.

30) Частные методы обучения химии:

- 1) словесно-наглядные;
- 2) описание;
- 3) словесные;
- 4) объяснительно-иллюстративные;
- 5) исследовательские.
- 31) Признаки классификации методов обучения:
  - 1) специфика внешних условий;
  - 2) основные дидактические цели;
  - 3) источники знаний;
  - 4) характер познавательной деятельности;
  - 5) цели и задачи обучения.
- 32) Монологический метод:
  - 1) беседа;
  - 2) рассказ;
  - 3) лекция;
  - 4) самостоятельная работа с учебником;
  - 5) практическая работа
- 33) Диалогические методы обучения химии:
  - 1) семинар;
  - 2) беседа;
  - 3) диспут;
  - 4) описание;
  - 5) лекция.
- 34) Последовательность этапов процесса формирования умения
  - 1) начало осмысления умения
  - 2) сознательное, но неумелое выполнение
  - 3) перенос умения упражнения в навык
  - 4) применение навыка как высокоавтоматизированного действия
- 35) Дополнить:  
 .... - способ передачи знаний учителя и одновременно способ усвоения их учащимися.
- 36) Установить соответствие между видами методов обучения и их характеристиками:

рассказ	характерно наличие трех составных элементов: завязка, кульминация и развязка
школьная лекция	устное изложение учебного содержания в течение не менее 20-25 минут
объяснение	четкое, логическое изложение учебного материала на основе анализа фактов и доказательств

- 37) Дополнить:  
 .... – это разнообразные предметы, явление, факты, обучающие программы, способствующие повышению эффективности учебной деятельности в соответствии с целями и задачами обучения.
- 38) Установите соответствие между группами средств обучения и их видами:
 

основные	словесные, знаковые, реальные
вспомогательные	ТСО, лабораторное оборудование
- 39) Необязательная форма организации учебного процесса:
  1. внеурочные работы
  2. домашние работы
  3. экскурсии
  4. внеклассные занятия
- 40) Дополнить:

.... – основная форма организации учебно-воспитательной работы учителя с классом – постоянным, однородным по возрасту и подготовки коллективом учащихся – по определенной программе химии, твердому расписанию и в школьном помещении.

41) Установите соответствие типами уроков и их видами:

вводный	урок-беседа, проблемный урок
раскрывающий содержание темы	киноурок, урок-лекция, игровой урок
заключительный (обобщающий)	урок-зачет, контрольно-проверяющий урок, урок-экскурсия

42) Дополнить:

- форма учебно-воспитательной работы с классом или группой учащихся, проводимой вне школы с познавательной целью при передвижении от объекта к объекту в их естественной среде или искусственно созданных условиях, по выбору учащихся и по темам, связанных с программой.

43) Укажите последовательность этапов экскурсии:

общее введение – задачи, тема экскурсии – краткое введение (рассказ или беседа) – самостоятельная работа учащихся – отчеты учащихся – дополнительные сообщения учителя – заключительно-обобщающая беседа.

44) Дополнить:

есть форма различной организации добровольной работы учащихся вне урока под руководством учителя для возбуждения и проявления их познавательных интересов и творческой самостоятельности в расширение и дополнение школьной программы по химии.

45) Установите соответствие между формой организации внеклассной работы и видами занятий.

групповые занятия	экскурсии, походы, факультативы
массовые занятия	просмотр кинофильмов, конференции
индивидуальные занятия	научные исследовательские работы, опыты по теме

46) Дополнить:

...-это специально оборудованное помещение для организации учебно-воспитательного процесса по биологии.

47) Функциональное назначение кабинета химии:

1. обучающее
2. развивающее
3. методическое
4. контролирующее

48) Целостная, единая материальная база для изучения химии

1. кабинет химии
2. лабораторное оборудование
3. уголок живой природы
4. технические средства обучения
5. учебно-опытный участок
6. натуральные объекты

49) Укажите правильную последовательность действий учителя по разработке блочно-модульной программы:

1. выделить основные научные цели курса
2. структурировать учебное содержание
3. сформировать модули
4. выделить учебные элементы

50) Установите соответствие характеристик качеств знаний:

1. Конкретность и обобщенность	А. Длительность сохранения знаний в памяти, воспроизводимость
2. Развернутость и	Б. Сложность задания, соответствие содержательной валидности

свернутость	
3. Осознанность	В. Готовность ученика показать конкретное проявление обобщенного, способность подводить факты под обобщение
4. Прочность	Г. Умение применять полученные знания, выполнять эксперимент, решать задачи
5. Доступность	Д. Понимание характера, механизмов становления и проявления связей между знаниями, доказательности и сферы применения знаний
6. Действенность	Е. Способность выразить совокупность знаний во всей полноте и в способности выразить знания компактно в сжатой форме

### **Примерные вопросы для компьютерного тестирования**

1. Методы, являющиеся химико-экспериментальными:
  - 1) владение химическим языком;
  - 2) выполнение химического эксперимента;
  - 3) применение химических знаний;
  - 4) знание названий и функций химических приборов;
  - 5) оформление химического кабинета;
  - 6) фиксирование результатов химических опытов.
2. Типы экспериментальных задач, заложенных в школьной программе:
  - 1) собирание и конструирование химических приборов;
  - 2) распознавание веществ;
  - 3) установление структурной формулы вещества;
  - 4) получение вещества с заданными свойствами;
  - 5) приготовление растворов с заданной массовой долей вещества;
  - 6) решение цепочек превращений.
3. Программы, используемые в школьной практике:
  - 1) государственные;
  - 2) традиционные;
  - 3) модульные;
  - 4) авторские;
  - 5) креативные;
  - 6) экспериментальные.
4. Средствами обучения являются:
  - 1) доска;
  - 2) учебник;
  - 3) кабинет;
  - 4) модели, таблицы;
  - 5) указка;
  - 6) химический эксперимент.
5. Ведущие идеи, реализуемые в обучении химии:
  - 1) одновременное развитие двух и более понятий;
  - 2) движение познания ко все более глубокой сущности;
  - 3) зависимость свойств веществ от их состава и строения;
  - 4) решение вопросов охраны труда;
  - 5) взаимосвязь живой и неживой природы;
  - 6) управление химическими процессами на основе знания механизма их протекания.
6. Средствами организации познавательной деятельности учащихся является:
  - 1) учебник;
  - 2) лист фронтальной работы;
  - 3) модульная карта;
  - 4) коллекция веществ;

- 5) карта заданий матричного характера;
- 6) таблица (плакат).
7. Этап, предусматривающий обобщение информации:
  - 1) в течение учебного года;
  - 2) только в уроках специального типа;
  - 3) по окончании изучения темы, раздела;
  - 4) при переходе от одной порции урока к другой;
  - 5) в конце урока;
  - 6) каждую неделю.
8. Критерии, лежащие в основе отбора содержания:
  - 1) индивидуальные особенности учащихся;
  - 2) возрастные особенности учащихся;
  - 3) стоимость учебника;
  - 4) фамилия автора;
  - 5) закономерности обучения;
  - 6) уровень обученности учащихся.
9. Цели, достигаемые в ходе урока:
  - 1) корыстные;
  - 2) воспитательные;
  - 3) личные;
  - 4) образовательные;
  - 5) глобальные;
  - 6) развивающие.
10. Типы уроков, по форме обучения:
  - 1) лекция;
  - 2) контроль знаний;
  - 3) экскурсия;
  - 4) игра;
  - 5) изучение нового;
  - 6) традиционный урок
11. Наиболее эффективный тип урока для развития мышления учащихся:
  - 1) экскурсия;
  - 2) лекция;
  - 3) самостоятельная работа;
  - 4) семинарское занятие;
  - 5) традиционный урок;
  - 6) решение экспериментальных задач.
12. Форма контроля, используемая для итоговой проверки знаний:
  - 1) контрольная работа;
  - 2) экзамен (ГИА, ЕГЭ);
  - 3) фронтальный опрос;
  - 4) индивидуальный опрос;
  - 5) решение расчетных задач;
  - 6) ответ у доски.
13. Компоненты, отражающие структуру учебной программы:
  - 1) пояснительная записка;
  - 2) список литературы;
  - 3) содержательная часть;
  - 4) требования к результатам обучения;
  - 5) тематическое планирование;
  - 6) материально–техническое обеспечение.
14. Нормативные документы, определяющие химию как учебный предмет:

- 1) конституция РФ; 2) закон об образовании; 3) федеральный базисный учебный план;  
4) образовательный стандарт; 5) концепции образования; 6) конспект урока.

### **Вариант 1**

**1. Концепция профильной дифференциации обучения предусматривает три уровня изучения содержания учебных предметов. Назовите эти уровни.**

**2. Укажите соответствие между профилем образования и особенностями химического содержания:**

Профиль образования	Особенности химического содержания
1. Общеобразовательный	А. Углубленное изучение теории и понятий, усиление внимания к практической стороне предмета, целенаправленная подготовка к продолжению образования в вузах соответствующего профиля.
2. Гуманитарный	Б. Усиление математической компоненты химии как точной науки
3. Естественнонаучный	В. Реализация государственного стандарта содержания (базовый уровень)
4. Физико-математический	Г. Раскрытие роли и места химии в формировании естественнонаучной картины мира, в культурной жизни общества. Подчеркивается гуманистическая сторона предмета

**3. Обязательные общеобразовательные курсы для любого профиля обучения (выберите все правильные ответы):**

- А. Математика
- Б. Физика
- В. История
- Г. Русский язык
- Д. Химия
- Е. Биология
- Ж. Иностранный язык
- З. Физкультура
- И. Литература

**4. Инвариантное ядро содержания включает в себя (выберите все правильные ответы):**

- А. Химический язык
- Б. Биологический компонент.
- В. Основные химические понятия
- Г. Законы, теории, факты и методы исследования, используемые в химии
- Д. Гуманитарный компонент

**5. Вариативная составляющая содержания должна отражать специфику профиля, устанавливать и иллюстрировать взаимосвязи химического содержания с содержанием профильных дисциплин. Установите соответствие между профилем обучения и вариативной составляющей:**

Профиль обучения	Вариативная составляющая
1. Естественно-научный профиль	А. Биологический компонент
2. Физико-математический профиль	Б. Исторический компонент
3. Гуманитарный профиль	В. Физический и математический компонент

**6. Источники вариативного содержания, соответствующего профиля обучения (назовите наиболее точный ответ):**

- А. Ресурсы Интернета.
- Б. Научно-популярные журналы.
- В. Художественные фильмы.



- Г. Художественная литература.
- Д. Живописные полотна.
- Е. Все указанные источники.

**7. В школьном здании кабинет химии располагается (выберите все правильные ответы):**

- А. На верхнем этаже здания
- Б. В середине коридора
- В. С ориентацией окон на север или восток
- Г. На нижнем этаже здания
- Д. Ближе к лестничной клетке
- Е. С ориентацией окон на юг

**8. Установите соответствие между каждым наглядным пособием и определенной группой средств наглядности:**

Наглядное пособие	Группа средств наглядности
1. Химические реактивы и приборы	А. Изобразительная наглядность
2. Фотографии	Б. Оргтехника
3. Диаграммы и схемы	В. Экранные пособия
4. Кинопроектор	Г. Описательная (символично-графическая) наглядность
5. Видеозапись	Д. Предметно-наглядные (натуральные объекты)

**9. Портрет А.М. Бутлерова относится к наглядности (выберите один правильный ответ):**

- А. Натуральной
- Б. Описательной
- В. Изобразительной
- Г. Является экраным пособием

**10. Средство обучения, смысл которого состоит в том, чтобы через зрительно воспринимаемые образы, знаки и другие изобразительные средства вызвать из памяти учеников необходимые ассоциации, знания, помочь достаточно компактно выстроить систему некоторого блока содержания, облегчить понимание его структуры и способствовать усвоению, называется**

**11. Легкость водорода можно доказать с помощью мыльных пузырей. Для этого на трубку от аппарата Киппа надевают аллонж, внутрь которого вставляют комочек ваты для того, чтобы (выберите один правильный ответ):**

- А. Ток водорода был равномерным
- Б. В аллонж не попадал воздух
- В. Мыльный раствор не попадал в аппарат Киппа
- Г. Капли кислоты, захватываемые водородом, задерживались ватой и не попадали в мыльный раствор.

**12. Применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств относится к универсальным учебным действиям (выберите один правильный ответ):**

- А. Личностным
- Б. Регулятивным
- В. Общеучебным познавательным
- Г. Логическим познавательным
- Д. Знаково-символическим познавательным
- Е. Коммуникативным

**13. Основные направления исследовательской работы по химии в классах естественно-научного профиля (выберите все правильные ответы):**

- А. Проведения химического эксперимента, моделирующего биологические процессы, происходящие в природе и организме человека.  
 Б. Биологическая роль элементов-органогенов.  
 В. Изучение геометрии молекул и ее влияния на свойства веществ.  
 Г. Химия и искусство.

**14. Формы организации исследовательской работы по химии (выберите наиболее правильный ответ):**

- А. Кружок  
 Б. Проектная деятельность  
 В. Индивидуальная работа.  
 Г. Все указанные формы.

**15. Планирование сотрудничества, постановка вопросов, разрешение конфликтов, умение выражать свои мысли, владением монологом и диалогом в процессе выполнения исследовательской работы относятся к учебными действиям (выберите один правильный ответ):**

- А. Личностным  
 Б. Регулятивным  
 В. Познавательным  
 Г. Коммуникативным

**16. Пламя может быть потушено одним из следующих способов:**

1. Удалением горючего материала.
2. Прекращением доступа кислорода к горящему материалу.
3. Охлаждением горящего вещества ниже температуры его воспламенения.

**Огнетушители, заряженные гидрокарбонатом натрия, работают по способу:**

- А. 1  
 Б. 2  
 В. 3  
 Г. 2 и 3

**17. С целью предотвращения возможного взрыва при демонстрации горения водорода его поджигают:**

- А. Лучинкой  
 Б. Спиртовкой  
 В. Газовой горелкой  
 Г. Пламенем горящего водорода

**18. Для зарядки аппарата Киппа на получение водорода в лаборатории обычно используют серную кислоту, разведенную водой в соотношении:**

- А. 1:1  
 Б. 1:2  
 В. 1:5  
 Г. 3:3

**19. Установите соответствие между названием уровня изучения и содержанием изучаемого химического материала:**

Уровни изучения	Содержание изучаемого материала
1. Общекультурный	А. Инвариантное ядро содержания дополнено сведениями, раскрывающими основные направления использования химии и химической технологии в различных областях производственной деятельности
2. Прикладной	Б. Обеспечение подготовки учащихся к продолжению образования в ВУЗе по специальностям, связанным с химией
3. Профессиональный	В. Обязательный минимум знаний о веществах, химических реакциях, способах получения и применения веществ, способствующий ориентации учащихся в общественно значимых

## Вариант 2

**1. Концепция профильной дифференциации обучения предусматривает три уровня изучения содержания учебных предметов. Назовите эти уровни.**

**2. Обязательные общеобразовательные курсы для любого профиля обучения (выберите все правильные ответы):**

- А. Математика
- Б. Физика
- В. История
- Г. Русский язык
- Д. Химия
- Е. Биология
- Ж. Иностранный язык

**3. Физкультура**

**И. Литература**

**3. Укажите соответствие между профилем образования и особенностями химического содержания:**

Профиль образования	Особенности химического содержания
1. Общеобразовательный	А. Углубленное изучение теории и понятий, усиление внимания к практической стороне предмета, целенаправленная подготовка к продолжению образования в вузах соответствующего профиля.
2. Гуманитарный	Б. Усиление математической компоненты химии как точной науки
3. Естественнонаучный	В. Реализация государственного стандарта содержания (базовый уровень)
4. Физико-математический	Г. Раскрытие роли и места химии в формировании естественнонаучной картины мира, в культурной жизни общества. Подчеркивается гуманистическая сторона предмета

**4. Вариативная составляющая содержания должна отражать специфику профиля, устанавливать и иллюстрировать взаимосвязи химического содержания с содержанием профильных дисциплин. Установите соответствие между профилем обучения и вариативной составляющей:**

Профиль обучения	Вариативная составляющая
1. Естественно-научный профиль	А. Биологический компонент
2. Физико-математический профиль	Б. Исторический компонент
3. Гуманитарный профиль	В. Физический и математический компонент

**5. Инвариантное ядро содержания включает в себя (выберите все правильные ответы):**

- А. Химический язык
- Б. Биологический компонент.
- В. Основные химические понятия
- Г. Законы, теории, факты и методы исследования, используемые в химии
- Д. Гуманитарный компонент

**6. Источники вариативного содержания, соответствующего профиля обучения (назовите наиболее точный ответ):**

- А. Ресурсы Интернета.
- Б. Научно-популярные журналы.
- В. Художественные фильмы.
- Г. Художественная литература.
- Д. Живописные полотна.
- Е. Все указанные источники.

**7. Установите соответствие между каждым наглядным пособием и определенной группой средств наглядности:**

Наглядное пособие	Группа средств наглядности
1. Химические реактивы и приборы	А. Изобразительная наглядность
2. Фотографии	Б. Оргтехника
3. Диаграммы и схемы	В. Экранные пособия
4. Кинопроектор	Г. Описательная (символично-графическая) наглядность
5. Видеозапись	Д. Предметно-наглядные (натуральные объекты)

**8. Портрет А.М. Бутлерова относится к наглядности (выберите один правильный ответ):**

- А. Натуральной
- Б. Описательной
- В. Изобразительной
- Г. Является экранном пособием

**9. В школьном здании кабинет химии располагается (выберите все правильные ответы):**

- А. На верхнем этаже здания
- Б. В середине коридора
- В. С ориентацией окон на север или восток
- Г. На нижнем этаже здания
- Д. Ближе к лестничной клетке
- Е. С ориентацией окон на юг

**10. Средство обучения, смысл которого состоит в том, чтобы через зрительно воспринимаемые образы, знаки и другие изобразительные средства вызвать из памяти учеников необходимые ассоциации, знания, помочь достаточно компактно выстроить систему некоторого блока содержания, облегчить понимание его структуры и способствовать усвоению, называется \_\_\_\_\_**

**11. Легкость водорода можно доказать с помощью мыльных пузырей. Для этого на трубку от аппарата Киппа надевают аллонж, внутрь которого вставляют комочек ваты для того, чтобы (выберите один правильный ответ):**

- А. Ток водорода был равномерным
- Б. В аллонж не попадал воздух
- В. Мыльный раствор не попадал в аппарат Киппа
- Г. Капли кислоты, захватываемые водородом, задерживались ватой и не попадали в мыльный раствор.

**12. Основные направления исследовательской работы по химии в классах естественно-научного профиля (выберите все правильные ответы):**

- А. Проведения химического эксперимента, моделирующего биологические процессы, происходящие в природе и организме человека.
- Б. Биологическая роль элементов-органогенов.
- В. Изучение геометрии молекул и ее влияния на свойства веществ.
- Г. Химия и искусство.

**13. Формы организации исследовательской работы по химии (выберите наиболее правильный ответ):**

- А. Кругок
- Б. Проектная деятельность
- В. Индивидуальная работа.
- Г. Все указанные формы.

**14. Планирование сотрудничества, постановка вопросов, разрешение конфликтов, умение выражать свои мысли, владением монологом и диалогом в процессе выполнения исследовательской работы относятся к учебными действиям (выберите один правильный ответ):**

- А. Личностным
- Б. Регулятивным

- В. Познавательным  
Г. Коммуникативным

**15. Применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств относится к универсальным учебным действиям (выберите один правильный ответ):**

- А. Личностным  
Б. Регулятивным  
В. Общеучебным познавательным  
Г. Логическим познавательным  
Д. Знаково-символическим познавательным  
Е. Коммуникативным

**16. Пламя может быть потушено одним из следующих способов:**

1. Удалением горючего материала.  
2. Прекращением доступа кислорода к горящему материалу.  
3. Охлаждением горящего вещества ниже температуры его воспламенения.  
**Огнетушители, заряженные гидрокарбонатом натрия, работают по способу:**

- А. 1  
Б. 2  
В. 3  
Г. 2 и 3

**17. С целью предотвращения возможного взрыва при демонстрации горения водорода его поджигают:**

- А. Лучинкой  
Б. Спиртовкой  
В. Газовой горелкой  
Г. Пламенем горящего водорода

**18. Установите соответствие между названием уровня изучения и содержанием изучаемого химического материала:**

Уровни изучения	Содержание изучаемого материала
1. Общекультурный	А. Инвариантное ядро содержания дополнено сведениями, раскрывающими основные направления использования химии и химической технологии в различных областях производственной деятельности
2. Прикладной	Б. Обеспечение подготовки учащихся к продолжению образования в ВУЗе по специальностям, связанным с химией
3. Профессиональный	В. Обязательный минимум знаний о веществах, химических реакциях, способах получения и применения веществ, способствующий ориентации учащихся в общественно значимых проблемах

**19. Для зарядки аппарата Киппа на получение водорода в лаборатории обычно используют серную кислоту, разведенную водой в соотношении:**

- А. 1:1  
Б. 1:2  
В. 1:5  
Г. 3:3

### **Тесты по разделу «Демонстрационный эксперимент»**

*Эксперимент делится на  
демонстрационный и операционный  
демонстрационный и информационный  
демонстрационный и ученический  
операционный и ученический  
Ученический эксперимент включает в себя  
лабораторные опыты  
практические занятия*

домашние опыты

Все вышеперечисленное вместе

*Демонстрационный эксперимент применяется в тех случаях, когда не хватает реактивов и оборудования для работы каждого ученика когда эксперимент сложен или опасен для выполнения учащимися в начале школьного курса, чтобы привить интерес к химии во всех вышеперечисленных случаях*

*Требования к демонстрационному эксперименту не включают в себя легкость выполнения*

наглядность

простоту

безопасность

надежность

легкость выполнения

необходимость объяснения

безукоризненную технику выполнения опыта

*По форме организации лабораторные опыты делятся на:*

индивидуальные

групповые

коллективные

эффективные

*Практические занятия делятся на*

проводимые по инструкции

проводимые на расстоянии

экспериментальные задачи

расчетные задачи

*Домашний химический эксперимент относится к*

лабораторной работе учащихся

классной работе учащихся

самостоятельной работе учащихся

контрольной работе учащихся

*К функциям химического эксперимента не относится функция исследовательская*

эвристическая

обобщающая

разделяющая

*Для иллюстрации учащимся незначительности размеров атомов используют опыт*

разложение малахита

реакция между хлоридом меди и железом

растворение перманганата калия

растворение хлорида натрия

*При прохождении темы «Типы химических реакций» используют опыт*

разложение малахита

реакция между хлоридом меди и железом

растворение перманганата калия

растворение хлорида натрия

*Для иллюстрации учащимся закона сохранения массы используют опыт*

реакция между хлоридом меди и железом

растворение перманганата калия

растворение хлорида натрия

разложение малахита

*Для иллюстрации учащимся свойств серной кислоты используют опыт*

обугливание лучины

реакция между хлоридом меди и железом

растворение перманганата калия

растворение хлорида натрия

*Получение  $BaSO_4$  взаимодействием растворов  $HCl$  и  $BaCl_2$  относится к экспериментальным задачам типа задач, связанных с наблюдением и объяснением происходящих явлений*

задач на проведение характерных для данного вещества реакций

задач на распознавание веществ

задач на получение веществ

*Опыт с наблюдением взаимодействия  $CuO$  и  $H_2SO_4$  и последующим нагреванием относится к экспериментальным задачам типа*

задач, связанных с наблюдением и объяснением происходящих явлений

задач на проведение характерных для данного вещества реакций

задач на распознавание веществ

задач на получение веществ

*Опыт с распознаванием трех бесцветных кислот -  $H_2SO_4$ ,  $HCl$  и  $HNO_3$  - относится к экспериментальным задачам типа*

задач, связанных с наблюдением и объяснением происходящих явлений

задач на проведение характерных для данного вещества реакций

задач на распознавание веществ

задач на получение веществ

*Опыты с проведением реакций, характерных для медного купороса, относятся к экспериментальным задачам типа*

задач, связанных с наблюдением и объяснением происходящих явлений

задач на проведение характерных для данного вещества реакций

задач на распознавание веществ

задач на получение веществ

*Опыт на разделение смеси песка с медным купоросом на составляющие компоненты относится к экспериментальным задачам типа*

задач на подтверждение состава известного вещества

задач на очистку веществ и выделение их из смесей

задач на распознавание веществ

задач на получение веществ

*Опыт на выделение нитрата натрия из его смеси с хлоридом натрия относится к экспериментальным задачам типа*

задач на очистку веществ и выделение их из смесей

задач на подтверждение состава известного вещества

задач на распознавание веществ

задач на получение веществ

*Процесс формирования практических навыков включает в себя*

подготовительную ступень

подготовительную и аналитическую ступень

подготовительную, синтетическую и заключительную ступень

подготовительную, аналитическую и заключительную ступень

*Навыки обращения с лабораторной посудой, принадлежностями и реактивами относятся к навыкам*

техническим

организационным

трудовым

интеллектуальным

*Навыки проведения химических операций относятся к навыкам*

организационным

техническим

трудовым

интеллектуальным

*Навыки оформления экспериментальных работ относятся к навыкам*

организационным

трудовым

интеллектуальным

техническим

*Навыки измерения объемов жидкостей и взвешивания относятся к навыкам*

организационным

трудовым

техническим

интеллектуальным

*Процесс формирования естественнонаучных понятий включает в себя*

три этапа

четыре этапа

пять этапов

шесть этапов

*Кто из ученых предложил в 1814 году обозначать химические элементы по первым буквам их латинских названий?*

М.В.Ломоносов

Д.И.Менделеев

Й.Я.Берцелиус

А.Авогадро

*Кто из ученых открыл закон о том, что в равных объемах газов при одинаковых условиях содержится одинаковое число молекул?*

М.В.Ломоносов

Д.И.Менделеев

Й.Я.Берцелиус

А.Авогадро

*Перманганат калия используется для получения газа*

кислород

водород

хлор

азот

*Хлорат калия используется для получения газа*

водород

кислород

хлор

азот

*Нитрат калия используется для получения газа*

хлор

водород

кислород

азот

*Цинк и серная кислота используются для получения газа*

кислород

водород

хлор

азот

*Цинк и соляная кислота используются для получения газа*

хлор

азот

кислород

водород

*Алюминий и гидроксид натрия используются для получения газа*

кислород

водород

хлор

азот

*Концентрированная HCl и MnO<sub>2</sub> используются для получения газа*

кислород

водород

хлор

азот

*Разбавленная H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, твердые MnO<sub>2</sub> и NaCl используются для получения газа*

азот

хлор

кислород

водород

*Железо и твердый нитрат натрия используются для получения газа*

азот

хлор

кислород

водород

*Насыщенные растворы нитрита натрия и хлорида аммония используются для получения газа*

кислород

водород

хлор

азот

*Твердые NaCl и H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> используются для получения газа*

хлор

хлороводород

аммиак

сероводород

*Твердые NH<sub>4</sub>Cl и Ca(OH)<sub>2</sub> используются для получения газа*



хлор  
 хлороводород  
 аммиак  
 сероводород  
*Твердый FeS и раствор  $H_2SO_4$  используются для получения газа*  
 хлор  
 хлороводород  
 аммиак  
 сероводород  
*Сера, парафин и канифоль в соотношении 1:1:1 используются для получения газа*  
 хлороводород  
 сероводород  
 аммиак  
 хлор  
*Медные стружки и концентрированный раствор  $H_2SO_4$  используются для получения газа*  
 хлороводород  
 углекислый газ  
 сернистый газ  
 бурый газ  
*Кусочки мрамора и раствор HCl используются для получения газа*  
 хлороводород  
 углекислый газ  
 сернистый газ  
 бурый газ  
*Карбид кальция используется для получения газа*  
 углекислый газ  
 сернистый газ  
 бурый газ  
 ацетилен  
*Карбид алюминия используется для получения газа*  
 углекислый газ  
 сернистый газ  
 метан  
 ацетилен  
*Лишнее вещество в ряду Mg,  $H_2O$ , NaCl, ZnO – это*  
 Mg  
 $H_2O$   
 NaCl  
 ZnO  
*Лишнее вещество в ряду  $Al_2O_3$ ,  $CaCO_3$ ,  $H_2$ ,  $Ag_2O$  – это*  
 $Al_2O_3$   
 $CaCO_3$   
 $H_2$   
 $Ag_2O$   
*Лишнее вещество в ряду  $BaSO_4$ ,  $I_2$ , Ca,  $N_2$  – это*  
 $I_2$   
 Ca  
 $N_2$   
 $BaSO_4$   
*Лишнее вещество в ряду Fe, S, HBr, C – это*  
 Fe  
 S  
 HBr  
 C  
*В приведенном списке веществ:  $CaCl_2$ ;  $MgSO_4$ ; Tl;  $Mn_2O_7$ ;  $HNO_3$ ;  $O_2$ ; He; RbOH; HCl; Ca количество сложных веществ равно*  
 трем  
 четырем  
 пяти  
 шести  
*В приведенном списке веществ:  $Co(OH)_2$ ;  $H_3PO_4$ ;  $V_2O_5$ ; AgCl; Cs;  $H_2SO_4$ ;  $F_2$ ;  $Sc(NO_3)_3$ ; Al;  $Na(OH)_3$  количество сложных веществ равно*  
 пяти

шести

семи

восьми

*В приведенном списке веществ  $\text{NO}_2$ ,  $\text{Al}_2(\text{PO}_4)_3$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Mg}$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{O}_3$ ,  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ,  $\text{H}_2\text{SiO}_3$  количество сложных веществ равно*

пяти

шести

семи

восьми

*В приведенном списке веществ  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Ba}$ ,  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{Ga}(\text{OH})_3$ ,  $\text{BaCO}_3$ ,  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Si}$ ,  $\text{W}$ . количество сложных веществ равно*

пяти

шести

семи

восьми

*В приведенном списке веществ  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{MgSO}_4$ ,  $\text{Tl}$ ,  $\text{Mn}_2\text{O}_7$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{He}$ ,  $\text{RbOH}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{Ca}$ . количество сложных веществ равно*

шести

семи

восьми

девяти

### **Методические рекомендации к написанию курсовой работы**

Для подготовки к написанию курсовой работы студент:

- изучает Интернет-источники, литературу и отбирает те из нее, которые целесообразно использовать в курсовой работе;
- проводит теоретическую подготовку к самостоятельному эксперименту на практике в школе,
- изучает методы, приемы и педагогическую технику ведения урока;
- изучает авторские программы по методике обучения химии и альтернативные программы для школы.

#### **Структура курсовой работы**

Введение

Глава I. Литературный обзор

Глава II. Практическая часть

Выводы

Список литературы

Приложение (дидактические материалы, разработки уроков, методические рекомендации по активизации процесса обучения)

#### **Оформление курсовой работы**

Студент придерживается правил оформления, принятых в вузе:

на первой странице указывается ВУЗ, кафедра, название работы, ФИО студента и его руководителя, год и место выполнения;

на второй странице указывается содержание работы;

структура работы четко следует содержанию;

текст печатается на одной стороне листа, страницы нумеруются;

ссылки на литературные источники, схемы, рисунки приводятся по тексту.

#### **Содержание структурных элементов курсовой работы**

##### **Содержание**

Содержание включает все разделы работы: введение, главы, подглавы, выводы, список использованных источников и приложения с указанием номеров страниц.

##### **Введение**

Введение должно включать оценку современного состояния проблемы, обоснование необходимости (актуальность) проведения исследований, цель и задачи курсовой работы, новизна темы. Рекомендуемый объем – 2 – 3 страницы.

## *Глава 1. Литературный обзор*

Объем этой части курсовой работы – до 15 страниц. В главу включаются работы, непосредственно касающиеся выполняемой темы. Желательно, чтобы обзор был выполнен в аналитическом плане, а не содержал только цитаты из работ других авторов. В конце главы приводится краткое резюме, служащее основанием для актуальности планируемых исследований. Ссылки на авторов в тексте делаются цифрами в квадратных скобках.

## *Глава 2. Практическая часть.*

В этой главе подробно описываются методы получения материала, его анализа. Если методы, используемые при сборе и анализе материала, хорошо известны и широко применяются, не содержат модификаций, то можно, обозначив метод, ограничиться указанием литературного источника, где он описан. Излагаются все результаты, полученные в ходе педагогических исследований, обработанные соответствующими методами. Глава может быть подразделена на разделы в соответствии с направлениями исследований, предусмотренными задачами курсовой работы.

Это важный материал курсовой, собранный лично автором. Представленность материалов этой главы позволяет доказательно ответить на поставленные в курсовой работе задачи. К написанию и оформлению этой главы необходимо отнестись с особым вниманием. Рекомендуется все основные положения курсовой работы иллюстрировать. Анализ результатов исследований предполагает не только сравнительную характеристику полученных автором, но и сравнение их с литературными данными, особенно в том случае, если методы исследований, применявшиеся соискателем и предшествующими авторами, совпадают или аналогичны.

### *Выводы*

Выводы должны содержать ответы на поставленные задачи, отражать суть полученных результатов и базироваться на собственном материале. Рекомендуемый -2-4 страницы.

### *Список литературы*

В «Список литературы» включаются только те работы, на которые автор ссылается в тексте курсовой, независимо от главы. Каждый литературный источник, включенный в библиографический список, приводится в соответствии с принятыми правилами библиографического описания.

### **Регламент предоставления работ на проверку в системе «Антиплагиат»**

1. Обучающийся, не менее чем за 10 рабочих дней до защиты курсовой работы предоставляет руководителю электронную версию законченной работы.
2. Работа, оформленная с нарушениями методических указаний по выполнению, существующих требований по оформлению и требований к наименованию файла к проверке не допускается.
3. Руководитель, убедившись, что работа оформлена правильно и соответствует требуемому уровню в системе «антиплагиат», отправляет файл на проверку в систему «Антиплагиат». При этом наименование файла в обязательном порядке именуется – фамилия, вид работы, дисциплина, в формате, указанном в образце – Абаева\_курсовая\_МПХ.
4. После получения положительного результата **изменения в файл с работой больше не вносятся.**
5. Файл с курсовой работой обучающийся самостоятельно распечатывает и размещает в файловой папке. После этого на кафедре ставится отметка на лицевой части титульного листа.
6. В случае выявления расхождений между содержимым файла и распечатанным вариантом **работа снимается с защиты.**
7. Ответственность и контроль за соответствием лежит на руководителе. Руководитель распечатывает и подписывает справку о проверке работы на наличие заимствований.

Вместе с печатной копией на кафедру предоставляется электронная (в виде файла) версия работы. Помимо печатного текста курсовая работа может включать в качестве приложений специальные (магнитные или иные) носители информации, содержащие данные, или материальные приложения. Курсовые работы проектного типа, выполняемые группой студентов, могут иметь один текстовый вариант, с указанием конкретного вклада в проект каждого из его участников.

К защите допускаются только курсовые работы, зарегистрированные на кафедре как прошедшие проверку, получившие соответствующую отметку на лицевой части титульного листа и справку о проверке на наличие заимствований, подписанную руководителем курсовой работы (проекта).

### **Аттестация курсовых работ**

Курсовая работа предоставляется на кафедру не позднее чем за 10 дней до начала экзаменационной сессии. Аттестация курсовой работы проводится в форме защиты.

Защита курсовой работы проводится в присутствии заведующего кафедрой и преподавателей кафедры.

Процедура защиты состоит из этапов:

- 1) выступление с докладом по теме курсовой работы (основные цели и актуальность работы; основные результаты, полученные в работе, выводы, перспективы продолжения работы; практическая реализация и внедрение результатов работы) – 5-10 минут;
- 2) ответы студента на вопросы, поставленные присутствующими в пределах темы курсовой работы – не более 10 минут;
- 3) отзыв руководителя;
- 4) дискуссия и выставление оценки, складывающейся из оценки курсовой работы на основе требований к ней, оценки выступления и оценки ответов на вопросы, поставленные в ходе защиты.

В качестве публичной защиты курсовой работы студенту может быть засчитан доклад на студенческой или иной научной конференции, а также на научном семинаре кафедры, на которой выполнялась работа. В этом случае оценка курсовой работы определяется научным руководителем.

Руководитель в своем отзыве на курсовую работу отражает:

- соответствие темы и содержания курсовой работы уровню студенческой исследовательской работы;
- степень теоретической и практической значимости курсовой работы;
- степень самостоятельности и глубина проработки проблемы исследования;
- стиль и грамотность изложения;
- соблюдение требований к оформлению курсовой работы.

Критерии оценки защиты курсовой работы:

- соблюдение структуры и регламента выступления,
- полнота раскрытия темы и представления полученных результатов,
- уверенность выступления и убедительность манеры выступления,
- адекватность языка и стиля, грамотность речи,
- творческий подход в подготовке объектов наглядности презентации,
- краткость и аргументированность ответов на вопросы.

По результатам аттестации курсовых работ до начала экзаменационной сессии выставляется одна из оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Студент, получивший неудовлетворительную оценку по курсовой работе, считается имеющим академическую задолженность. Для ликвидации академической задолженности студент в установленные сроки обязан сдать работу руководителю или защитить ее перед комиссией.

Полные названия курсовых работ вносятся в зачетные книжки студентов и в приложения к дипломам.

### **Примерная тематика курсовых работ (проектов)**

1. Формирование интеллектуальных умений и навыков в процессе обучения химии.
2. Формирование вычислительных знаний и умений в ходе изучения химии.
3. Формирование интереса к предмету посредством системы учебно-познавательных заданий.
4. Управление познавательной деятельностью учащихся при составлении тестовых заданий (по конкретной теме).
5. Изучение межпредметных связей на уроках химии.
6. Психолого-педагогические основы изучения химической символики на разных этапах изучения химии.
7. Использование индивидуально-дифференцированного подхода в обучении химии.
8. Химический эксперимент как средство развития умственной самостоятельности учащихся.
9. Система самостоятельных работ как средство активизации учащихся в процессе обучения химии.
10. Формирование экологического мышления на уроках химии.
11. Практическая направленность процесса преподавания химии.
12. Система дидактических игр в процессе обучения химии.
13. Тренинговая система обучения.
14. Контроль знаний - важное звено учебного процесса.
15. Использование педагогической диагностики в практике обучения химии.
16. Преемственность естественнонаучных знаний и умений.
17. Формирование представлений о кислотно-основных свойствах веществ в курсе химии.
18. Дифференцированный подход к процессу обучения учащихся.
19. Историко-логический подход к изучению темы (называется конкретная тема).
20. Краеведение на уроках химии.
21. Региональный компонент в практике обучения учащихся.
22. Основы преподавания химии в классах гуманитарного профиля.
23. Формирование познавательного интереса у учащихся 8 класса.
24. Музыка в жизни ученых-химиков.
25. Использование художественной литературы на уроках химии в 8 классе.
26. Использование художественной литературы на уроках химии в 9 классе.
27. Использование произведений искусства на уроках химии.

### **Рекомендации по подготовке к зачетам**

Для сдачи зачета студент должен предоставить тетрадь практических работ, заполненную надлежащим образом, планы конспекты уроков по изученным темам, провести представление на практическом занятии одного урока, из уроков разработанных студентом.

Для успешной сдачи зачета рекомендуется соблюдать несколько правил.

1. Подготовка к зачету должна проводиться систематически, в течение всего семестра.
2. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до зачета: распределите вопросы таким образом, чтобы успеть выучить или повторить их полностью до начала сессии.
3. Оставшиеся 3-4 дня перед зачетом рекомендуется использовать для повторения следующим образом: распределить вопросы на первые 2-3 дня, оставив последний день свободным. Использовать его для повторения курса в целом, чтобы систематизировать

материал, а также доучить некоторые вопросы (как показывает опыт, именно этого дня обычно не хватает для полного повторения курса).

***Примерные вопросы к экзамену по дисциплине  
«Методика обучения химии»***

1. Предмет «Методика обучения химии» как наука и учебный предмет. Место методики обучения химии в системе наук, её предмет и задачи.
2. Стандартизация школьного химического образования в России в 90-е гг. XX– начале XXI вв.: проблемы и решения. Общая характеристика современных стандартов основного общего и полного (среднего) образования по химии.
3. Федеральный, региональный, школьный компоненты содержания школьного образования по химии.
4. Цели современного школьного химического образования. Стандарты основного общего и полного (среднего) образования по химии о целях изучения предмета в школах современной России.
5. Структура учебного материала по химии. Фактический и теоретический материал. Структурно-функциональный анализ учебного материала.
6. Знания школьников по химии, их структура, роль в формировании мышления и мировоззрения учащихся.
7. Формирование и развитие умений учащихся в процессе обучения химии: этапы, методические приёмы и средства. Варианты классификаций умений.
8. Проблемы воспитания в процессе обучения химии.
9. Методы обучения химии: понятие, варианты классификации. Приём как составная часть метода. Система средств обучения химии. Взаимосвязь средств обучения и методических приёмов.
10. Современные активные и интерактивные технологии и методики обучения химии.
11. Современные средства обучения химии, в том числе мультимедийные.
12. Современный учебник по химии: его место и назначение в системе средств обучения. Основные компоненты современного учебника химии.
13. Урок химии: проблема классификации уроков, современные требования к уроку по предмету. Характеристика основных типов урока химии в школе.
14. Характеристика основных форм урока по предмету. Нетрадиционные формы урока по предмету.
15. Сравнительный анализ программ и учебников по какому-либо курсу химии для основной школы (по выбору студента). Особенности методики обучения предмету в основной школе.
16. Сравнительный анализ программ и учебников по какому-либо курсу химии для средней школы (по выбору студента). Особенности методики обучения предмету в средней школе.
17. Проверка и оценка результатов обучения химии: цели, виды, приёмы. ЕГЭ по предмету: содержание и структура экзаменационной работы, методика подготовки школьников к ЕГЭ.
18. Внеурочная деятельность и дополнительное образование по химии.
19. Методическая работа учителя по химии: цели, виды, формы. Анализ, обобщение и презентация педагогического опыта.

***Примерные практические задания к экзамену по дисциплине  
«Методика обучения химии»***

1. Разработать вариант (фрагмент) урока для разных возрастных групп (по выбору студента).
2. Разработать вариант урока по изучению нового материала / закрепления /обобщения и систематизации / контроля по предмету (по выбору студента) с использованием информационных технологий.
3. Сформулировать цели урока по предмету при изучении определённой темы.
4. Проанализировать вариант урока-семинара, урока-игры, урока-путешествия и др. нетрадиционной формы (по выбору студента), опубликованный в периодических методических изданиях и на образовательных порталах сети Интернета.
5. Разработать приёмы формирования у учащихся умений работать с учебником по предмету (по выбору студента).
6. Разработать контрольную работу по заданной теме по предмету (по выбору студента).
7. Разработать три-пять творческих заданий по определённой теме по предмету и предложить критерии оценки результатов их выполнения школьниками.
8. Разработать три-пять проблемных заданий к какой-либо теме по химии и предложить критерии оценки результатов их выполнения школьниками.
9. Разработать домашние задания к каждому уроку в рамках темы/раздела по предмету (по выбору).
10. Предложить три-пять тем учебных (исследовательских, информационных, игровых) проектов, при выполнении которых предполагается использование образовательных возможностей социума.
11. Разработать вариант (фрагмент) урока с использованием одной из инновационных технологий обучения (по выбору студентов).
12. Создать подборку аудиовизуальных дидактических материалов к конкретному уроку (по выбору студента) на основе единой коллекции цифровых образовательных ресурсов.
13. Предложить три возможные темы (проблемы) методического поиска современного учителя по химии. Обосновать их педагогическую актуальность и прокомментировать личностную значимость.
14. Предложить подборку из 5-7 химических расчётных задач разных типов по какой-либо теме (по выбору студента).
15. Предложить подборку из трёх-пяти химических экспериментальных задач разных типов по какой-либо теме (по выбору студента).
16. Разработать методику практического занятия, направленного на формирование / развитие экспериментальных умений учащихся (тема по выбору студента).
17. Разработать методику включения демонстрационного химического эксперимента в урок химии по какой-либо теме (по выбору студента).
18. Разработать методику включения лабораторных опытов учащихся в урок химии по какой-либо теме (по выбору студента).
19. Разработать методику включения моделей урок химии по какой-либо теме (по выбору студента).

**Образец экзаменационного билета по дисциплине  
«Методика обучения химии»**

<p style="text-align: center;">Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова» Факультет химии, биологии и биотехнологии Кафедра общей и неорганической химии <b>Дисциплина «Методика обучения химии»</b> Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Профили Химия. Биология 2019-20 учебный год</p>
---

БилетN1

1. Методика обучения химии как наука и учебный предмет в вузе.
2. Урок как главная основная форма организации учебной работы в школе.
3. Тестовые технологии в обучении химии.

К.х.н., доцент

И.М.Бигаева

Зав. кафедрой, доцент

Л.М. Кубалова



### Оценивание ответа студента на экзамене

Экзаменационная оценка может быть получена автоматически по сумме баллов, набранных в результате работы за семестр. Если же студент не согласен с оценкой, он может сдать экзамен. Форма проведения экзамена: смешанная – письменная и устная. Экзамен проводится по билетам, утвержденным заведующим кафедрой. Основой для определения оценки на экзамене служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

<i>Характеристика ответа</i>	<i>Баллы</i>
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	46-50
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	41-45
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	36-40
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	31-35
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	26-30
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные	21-25

проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.	1-20
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0

Результирующая оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов.

Результирующая оценка складывается по соответствующей формуле с учетом текущей успеваемости, результатов рубежных аттестаций и устного ответа на экзамене.

#### Шкала итоговой академической успеваемости студентов по дисциплине

Система оценок СОГУ		
Форма контроля	Сумма баллов	Название
Экзамен	86 - 100	отлично
	71-85	хорошо
	56-70	удовлетворительно
Зачёт	56-100	зачтено
	0-55	не зачтено

#### Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут» (менее 55 баллов)	«Минимальный уровень» (56-70 баллов)	«Средний уровень» (71-85 баллов)	«Высокий уровень» (86-100 баллов)
<u>Компетенции не сформированы.</u> Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.	<u>Компетенции сформированы.</u> Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	<u>Компетенции сформированы.</u> Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	<u>Компетенции сформированы.</u> Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
Описание критериев оценивания			
Обучающийся демонстрирует:	Обучающийся демонстрирует:	Обучающийся демонстрирует:	Обучающийся демонстрирует:

<ul style="list-style-type: none"> <li>- существенные пробелы в знаниях учебного материала;</li> <li>- допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;</li> <li>- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий;</li> <li>- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;</li> <li>- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знания теоретического материала;</li> <li>- неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</li> <li>- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;</li> <li>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;</li> <li>- твердые знания теоретического материала.</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</li> <li>- правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы;</li> <li>- умение решать практические задания, которые следует выполнить;</li> <li>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов, присутствует неуверенность в ответах.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;</li> <li>- полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;</li> <li>- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания, а также дополнительные вопросы экзаменатора;</li> <li>- умение решать практические задания;</li> <li>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.</li> </ul>
<p align="center"><b>Оценка</b> <b>«неудовлетворительно»</b> <b>/не зачтено</b></p>	<p align="center"><b>Оценка</b> <b>«удовлетворительно»</b> <b>/ «зачтено»</b></p>	<p align="center"><b>Оценка</b> <b>«хорошо» / «зачтено»</b></p>	<p align="center"><b>Оценка</b> <b>«отлично» /</b> <b>«зачтено»</b></p>

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;
- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;
- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### а) основная литература:

1. Айзман, Р. И. Здоровьесберегающие технологии в образовании: учебное пособие для вузов / Р. И. Айзман, М. М. Мельникова, Л. В. Косованова. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 282 с. - Режим доступа: по подписке. - URL: <https://urait.ru/bcode/452423>.
2. Аспицкая А.Ф. Использование информационно-коммуникационных технологий при обучении химии: методическое пособие / А.Ф. Аспицкая, Л.В. Кирсберг. - М.: Лаборатория знаний, 2020. - 356 с. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - Режим доступа: по подписке. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001016908.html>.
3. Ахромюшкина, И.М. Методика обучения химии: учебно-методическое пособие / И.М.Ахромюшкина, Т.Н.Валуева. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2016. - 192 с. - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439689>.
4. Вайндорф-Сысоева, М.Е. Методика дистанционного обучения: учебное пособие для вузов / М.Е.Вайндорф-Сысоева, Т.С.Грязнова, В.А.Шитова. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 194с. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/450836>.
5. Валуева, Т.Н. Теория и методика обучения химии: методическое пособие: в 3 ч. / Т.Н.Валуева, И.М.Ахромюшкина. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2017. - Ч. 1. - 75 с. - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480915>.
6. Валуева, Т.Н. Теория и методика обучения химии: методическое пособие: в 3 ч. / Т.Н.Валуева, И.М.Ахромюшкина. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2017. - Ч. 2. - 74 с. - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481429>.
7. Валуева, Т.Н. Теория и методика обучения химии: методическое пособие: в 3 ч. / Т.Н.Валуева, И.М.Ахромюшкина. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2017. - Ч. 3. - 98 с. - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481436>.
8. Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании: учебник / Г.М.Киселев, Р.В.Бочкова. - Москва: Дашков и К, 2020. - 304 с. - (Учебные издания для бакалавров). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573270>.
9. Семенов, И. Н. Экспресс-обучение по решению химических задач / Семенов И. Н. - 2-е изд., стереотип. - Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ, 2017. - 128 с. - ISBN 978-5-93808-292-2. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082922>
10. Современные технологии обучения химии: учебно-методическое пособие / И.М. Ахромюшкина, Т.Н. Валуева, М.С. Войтенко, И.В. Шахкельдян. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2018. - 72 с. - Режим доступа: по подписке. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499009>.
11. Цибулькикова, В.Е. Педагогические технологии. Здоровьесберегающие технологии в общем образовании: учебное пособие (с практикумом) для студентов педагогических вузов / В.Е. Цибулькикова, Е.А. Леванова; под общ. ред. Е.А. Левановой. - Москва: Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2017. - 148 с. - Текст: электронный. - Режим доступа: по подписке. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471794>.
12. Широков, Д. В. Гипермедиа в общеобразовательном курсе химии / Широков Д. В. - Москва: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. (Лицей информационных технологий) - ISBN 978-5-9963-0040-2. - Текст: электронный // ЭБС

"Консультант студента": [сайт]. - URL:  
<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996300402.html>

**б) дополнительная литература:**

13. Минченков Е.Е., Общая методика преподавания химии: учебное пособие / Е.Е. Минченков - М.: Лаборатория знаний, 2015. - 597 с. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - Режим доступа: по подписке.- URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785932082034.html>.
14. Пак, М.С. Дидактика химии: становление и развитие / М.С.Пак. – Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет (РГПУ), 2015. – 80 с. – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.– URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438674>.
15. Пак, М.С. Теория и методика обучения химии: учебник для вузов / М.С.Пак; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет (РГПУ), 2015. – 306 с. – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.– URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435430>.
16. Сирик, С.М. Основы методики обучения химии: электронное учебное пособие / С.М.Сирик, Л.Г.Тиванова; Кемеровский государственный университет, Кафедра неорганической химии. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2015. – 167 с. – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.– URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481629>.
17. Скалон, Н.В. Современные аспекты экологического образования: электронное учебное пособие / Н.В. Скалон, В.А. Колмыкова; Кемеровский государственный университет, Кафедра зоологии и экологии. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2015. – 114 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481630>.
18. Тиванова, Л.Г. Демонстрационный эксперимент в химии: учебное пособие / Л.Г.Тиванова, Т.Ю.Кожухова, С.П.Говорина. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2010. – 86 с. – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.– URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232816>.
19. Тиванова, Л.Г. Методика обучения химии: учебное пособие / Л.Г.Тиванова, С.М.Сирик, Т.Ю.Кожухова. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2013. – 156 с. – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.– URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232817>.
20. Толетова, М.К. Учебно-методические задания для подготовки студентов к обучению химии в средней школе: учебно-методическое пособие / М.К.Толетова; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет (РГПУ), 2011. – Ч. 1. – 160 с. – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.– URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428372>

**в) современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, электронные образовательные ресурсы**

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам ((требуется регистрация в библиотеке СОГУ):

1. Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ (ЭБД РГБ) (<https://dvs.rsl.ru>).
2. ЭБС «Университетская библиотека online» (<https://biblioclub.ru>).
3. ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» (<http://elibrary.ru>.)

4. Универсальная баз данных EastView (<https://dlib.eastview.com>). Логин: Khetagurov; Пароль: Khetagurov
5. ЭБС «Консультант студента». <http://www.studentlibrary.ru>
6. ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям ([www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru))
7. Информационно-правовой портал «Гарант» (<http://www.garant.ru/>).
8. Справочная правовая система Консультант Плюс (<http://www.consultant.ru/>).

**Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

№ п/п	Наименование	№ договора (лицензия)
1.	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
2.	OfficeStandard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
3.	Антивирусное программное обеспечение KasperskyTotalSecurity	№17E0-180222-130819-587-185 от 26.02. 2018 до 14.03.2019 г, продлена до 2021 г.
4.	Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»	Разработка СОГУ Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015611829 от 06.02.2015 г. (бессрочно)
5.	CiscoWebex- Система проведения вебинаров.	ООО Айтсекдоговор № Д83-2020 от 10.08.2020-10.08.2021 г.
6.	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»	№795 от 26.12.2020 (действителен до 30.12.2021г.) с ЗАО «Анти-Плагат»
7.	Программное обеспечение для редактирования химических формул IsisDraw	Свободное программное обеспечение(бессрочно)
8.	Система тестирования SunravWEBClass	№468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т.(бессрочно)

**Рекомендуемые Интернет-адреса**

1. <http://mon.gov.ru> Официальный сайт Минобрнауки Российской Федерации
2. <http://obrnadzor.gov.ru> Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки
3. <http://fsu.edu.ru> Официальный сайт Федерального совета по учебникам
4. <http://www.ege.edu.ru> Официальный информационный портал единого государственного экзамена
5. <http://www.fipi.ru> Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ), вопросы организации, содержания и проведения ЕГЭ по химии
6. <http://www.chemnet.ru/rus/elibrary/> Сайт содержит электронные учебные и информационные материалы для школьников и учителей. В нём можно найти учебники, мультимедиа-материалы; задачи вступительных экзаменов и олимпиад с решениями.
7. <http://www.xumuk.ru> Сайт о химии: классические учебники, справочники, энциклопедии, поиск органических и неорганических реакций, составление уравнений реакций.

8. <http://elementy.ru/> Научно-популярный проект «Элементы большой науки». Новости науки, книги, научно-популярные статьи, лекции, энциклопедии.
9. <http://potential.org.ru/> Сайт научно-популярного журнала «Потенциал». Журнал издаётся с 2005 года, раздел «Химия» - с 2011 года.
10. <http://www.hij.ru/> Сайт научного-популярного журнала «Химия и жизнь». Журнал издаётся с 1965 года.
11. <http://www.organic-chemistry.org/> Портал по органической химии на английском языке.
12. <http://orgchemlab.com/> Сайт, посвящённый практической работе в лаборатории.
13. <http://www.chem.msu.ru/rus/olimp/> Информационные материалы об олимпиадах: Московской городской, Всероссийской, Менделеевской, международной. Приведены задания и решения.
14. <http://chem.olymp.mioo.ru> Система дистанционного обучения, направленная на подготовку к олимпиадам. Содержит много задач, сгруппированных как по темам, так и по олимпиадам.
15. <http://www.nanometer.ru/> Портал, посвящённый нанотехнологиям, содержит информацию об интернет-олимпиаде по нанотехнологиям.
16. <http://webelements.com/> Надёжная справочная информация о химических элементах и их свойствах.
17. <http://periodictable.ru/> Русскоязычный сайт о свойствах простых веществ.
18. [www.ege.edu.ru](http://www.ege.edu.ru) Содержит разделы: для абитуриентов, для учителей и учащихся и др. Результаты тестирования абитуриентов прошлых лет, демоверсии ЕГЭ
19. [www.alhimik.ru](http://www.alhimik.ru) Учебная, методическая, научно-популярная, занимательная информация. Разделы: для учителя, абитуриента, студента, школьника
20. [www.som.fio.ru](http://www.som.fio.ru) Проблемы преподавания школьных предметов, методическая литература, УМК для учителя
21. [www.chemistru.ru](http://www.chemistru.ru) Содержание учебного курса «Открытая химия», индивидуальное обучение через интернет-тестирование, интернет-консультирование
22. [www.videosursy.ru](http://www.videosursy.ru) Информационные технологии обучения; разработки уроков химии с использованием современных технических средств обучения
23. <http://chemistry.r2.ru> Информационные технологии обучения
24. <http://hemi.wallst.ru> Информационные технологии обучения
25. <http://lib.inorg.chem.msu.ru/tutorials/korenev/1.dos> Материалы по неорганической химии для учащихся специализированных химико-биологических классов: основные классы неорганических соединений, их свойства и способы получения
26. <http://lib.inorg.chem.msu.ru/tutorials/korenev/2.dos> Материалы по неорганической химии для учащихся специализированных химико-биологических классов: основные классы неорганических соединений, их свойства и способы получения

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

**Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся:** преподавательский стол; стул; столы для обучающихся; стулья; кафедра; классная доска.

**Оборудование:** Мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ.

**Программное обеспечение:** Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome;



KasperskyFree (Свободное ПО); демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

**Лаборатория Биохимии для проведения занятий семинарского типа, лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, а также самостоятельной работы обучающихся (лаб.608 А):**

преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся, лабораторные столы, классная доска, кафедра.

*Оборудование:* Проекционное мультимедийное оборудование (Мультимедийный проектор BenQ MX816ST, с потолочным креплением и наб. кабелей – – 1 шт. Компьютер Core 2 duo E4400/1Gb RAM/160Gb HDD, монитор Benq TFT 17"FP71G+/клавиат – 1шт. с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ.

*Программное обеспечение:* MicrosoftWindows 7 Professional; MicrosoftOfficeStandard 2016; 7-zip; WinRAR;AdobeAcrobatReader; STDUViewer; MozillaFirefox; GoogleChrome; KasperskyFree; Система тестирования SunravWEBClass (Бессрочное ПО); Программное обеспечение для редактирования химических формул IsisDraw (Бесплатное ПО); Консультант плюс; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

*Лабораторное оборудование:* Вытяжной шкаф - 1 шт. Калориметр КЛ-5 – 1 шт. Центрифуга ARMED-80-2S– 1 шт. Центрифуга ОС 6МУХЛ-4 – 1шт. Мешалка магнитная IKA RCT basicsafetycontrol IKAMAG с датчиком температуры РТ – 1шт. Мешалка магнитная с подогревом MR Hei-Standard - 1 шт.Весы лабораторные прецизионные ЕТ-300П с поверкой- 1 шт.

**Лаборатории: компьютерные классы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся (ауд.614):**

преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся, кафедра, классная доска.

*Оборудование:* Компьютеры для компьютерного класса в комплекте - с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ; источники бесперебойного питания, Ippon, коммутатор для класса D-Link DGS-10240, интерактивная доска 78\*(1702070/15112/11344/2+ проектор Benq MX503.

*Программное обеспечение:*MicrosoftWindows 7 Professional; MicrosoftOfficeStandard 2016; 7-zip; WinRAR; AdobeAcrobatReader; STDU Viewer; MozillaFirefox; GoogleChrome; KasperskyFree; Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочное ПО); Программное обеспечение для редактирования химических формул IsisDraw (Бессрочное ПО); Консультант плюс; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; Гарант; CiscoWebex; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

**Библиотека, в том числе читальный зал:** столы и стулья для обучающихся, компьютеры в комплекте - с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ.

*Программное обеспечение:* MicrosoftWindows 7 Professional; MicrosoftOfficeStandard 2016; 7-zip; WinRAR; AdobeAcrobatReader; STDUViewer; MozillaFirefox; GoogleChrome; KasperskyFree; Консультант плюс; Гарант; CiscoWebex;

ЭБС"Университетская библиотека ONLINE" <https://biblioclub.ru>

ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru>

ЭБС «Юрайт» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

## **11. Лист обновления/актуализации**

Программа актуализирована.

1. Актуализирован список основной и дополнительной литературы.
2. Актуализирован перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.
3. Актуализированы вопросы, связанные с балльно-рейтинговой системой оценки знаний студентов.

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры общей и неорганической химии от «15» июня 2020 г., протокол №16/19-20;

одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «17» июля 2020 г., протокол № 11/19-20.