

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3



«УТВЕРЖДАЮ»

**И.о. декана факультета
естествознания
Кузьмин А.А.**

30.06.2020г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.25 Теория и методика обучения химии

направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

направленность «Химия» и «Биология»

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Майкоп, 2020

Факультет: естествознания

Кафедра: химии

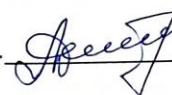
Составитель программы: кандидат пед.наук, доцент Шорова Ж.И.



Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры химии

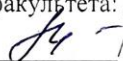
от 11.06. 2020 г., протокол № 15

Заведующий кафедрой: доктор биол.наук, профессор, Цикуниб А.Д.



Согласовано:

Председатель УМК факультета: доцент кафедры географии, кандидат пед. наук,
доцент Т.Г.Туова



Протокол №5 от 23.06.20 г.

Содержание

стр.

- | | | |
|-----|--|--|
| | Пояснительная записка | |
| 1. | Цели и задачи дисциплины (модуля) | |
| 2. | Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы | |
| 3. | Содержание дисциплины (модуля) | |
| 4. | Самостоятельная работа обучающихся | |
| 5. | Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля) | |
| 6. | Образовательные технологии | |
| 7. | Методические рекомендации по дисциплине (модулю) | |
| 8. | Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов | |
| 9. | Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) | |
| 10. | Лист регистрации изменений | |

Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование». Направленность «Химия» и «Биология».

Дисциплина «Теория и методика обучения химии» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Трудоемкость дисциплины: 10з.е./ 360ч.

контактная работа:

занятия лекционного типа – 52ч.

занятия семинарского типа (практические занятия) – 92ч.,

иная контактная работа – 1,1ч.

СР – 143,5ч.

контроль – 71,4ч.

Ключевые слова: дидактика; методы обучения: объяснительно- иллюстративные, репродуктивные, эвристические, исследовательские; наблюдение, химический эксперимент, моделирование, формализация, сравнение, классификация, обобщение, абстрагирование, систематизация, анализ, синтез, конкретизация, структура школьных программ, структура школьных учебников, методические подходы и технологии, система обучения, урок, учение, нормативно-методическая документация

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний, позволяющих овладеть химическим экспериментом как методом обучения химии, познакомиться с многообразием современных программ и учебников, составлять тематические и поурочные планы, моделировать учебный процесс.

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- строение содержания базового курса химии в общеобразовательной школе,
- современные цели и задачи преподавания химии в средней общеобразовательной школе;

- методы решения расчетных и экспериментальных задач.

Должен уметь:

- планировать учебный процесс;
- использовать специфические методы, характерные для самой науки химии;
- проектировать уроки;
- решать расчетные и экспериментальные задачи, предусмотренные школьной программой.

Должен владеть:

- навыками профессиональной педагогической деятельности, грамотно и творчески ориентироваться в многообразии системы преподавания;
- техникой и методикой химического эксперимента;
- навыками руководства процессом обучения учащихся;
- методиками обучения решению задач, предусмотренных школьной программой.

Должен демонстрировать способность и готовность применять полученные знания в профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины соотносятся с общими задачами основной образовательной программы, имеющими междисциплинарный характер, что является актуальным в системе естественнонаучного образования. Проектирование образовательного процесса в образовательных организациях основного общего, среднего общего образования. Реализация образовательного процесса в образовательных организациях основного общего, среднего общего образования.

Таблица 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
УК-1 - способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения	УК-1.1. Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа	Знает локальные нормативные акты, регламентирующие организацию образовательного процесса; требования ФГОС основного и среднего общего образования в части предметных областей «Химия» и «Биология»; содержание примерных (типовых) программ, учебных пособий;

поставленных задач		<p>требования профессиональных стандартов и иных нормативных актов; методологические основы проектирования и разработки учебных программ, учебно-методического обеспечения и фондов оценочных средств; возрастные и психофизические особенности развития обучающегося, в том числе одаренных, с проблемами в развитии, с ограниченными возможностями здоровья; требования к дидактическому оформлению учебных мастерских и специализированных учебных кабинетов; требования охраны труда при проведении учебных занятий и внеучебных мероприятий; меры ответственности за жизнь и здоровье обучающихся.</p>
	<p>УК-1.2. 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.</p>	<p>Умеет анализировать примерные (типовые) программы, оценку и выбор учебников, учебных и учебно-методических пособий, электронных образовательных ресурсов и иных материалов; разрабатывать и обновлять рабочие программы, оценочные средства по учебным предметам «Химия» и «Биология», с учетом требований ФГОС, науки и техники, требований рынка труда, возрастных, индивидуальных и образовательных потребностей обучающихся; формировать темы проектных, исследовательских работ обучающихся; использовать педагогически обоснованные формы, методы, способы и приемы организации учебного процесса с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся, специфики учебных предметов.</p>
	УК-1.3. Владеть: исследованием	Владеет методиками анализа

	<p>проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.</p>	<p>образовательных потребностей обучающихся в личностных, предметных и метапредметных результатах обучения; методами анализа нормативно-правовой документации; приемами составления и оформления рабочих программ, фондов оценочных средств и учебно-методической документации по учебным предметам; методами организации и проведения учебных и внеучебных занятий в рамках предметной области; консультирования обучающихся и их родителей по вопросам профессионального самоопределения; способами осуществления текущего контроля, оценки динамики подготовленности и мотивации на основе учета индивидуальных особенностей обучающихся;</p>
ОПК-8 - способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	<p>ОПК-8.1. Знать историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных (педагогических) систем, роль и место образования в жизни личности и общества; культурно- исторические, нормативно- правовые, аксиологические, этические, медико- биологические, эргономические, психологические основы (включая закономерности, законы, принципы) педагогической деятельности; классические и инновационные педагогические концепции и теории;</p>	<p>Знает способы формирования общепрофессиональной компоненты самосознания и мировоззрения будущего педагога, научной психолого-педагогической основы его профессиональной деятельности; цели, содержание, организационные особенности педагогической деятельности, её психологические закономерности и смыслы;</p>
	<p>ОПК-8.2. Уметь осуществлять педагогическое целеполагание и решать задачи профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных знаний; оценивать результативность собственной педагогической деятельности</p>	<p>Умеет продуктивно решать практические задачи педагогической деятельности, связанных с различными аспектами образовательного процесса; формировать понимание общих теоретических основ педагогики и психологии</p>

		образования, нормативно-правовых требований к педагогическому труду, готовности будущего бакалавра к образовательному проектированию, полисубъектному образовательному взаимодействию, вариативному использованию образовательных технологий при решении задач инклюзивно ориентированной профессиональной деятельности.
	ОПК-8.3. Владеть алгоритмами и технологиями осуществления профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных знаний; приемами педагогической рефлексии; навыками развития у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирования гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирования у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни	Владеет навыками выполнения обобщенных трудовых функций, заданных профессиональным стандартом педагога системы общего образования, и связанных с проектированием и реализацией образовательного процесса и основных общеобразовательных программ.
ПКО-3 - способен осуществлять обучение учебному предмету, включая мотивацию учебно-познавательной деятельности, на основе использования современных предметно-методических подходов и образовательных технологий.	ПКО-3.1. <i>Знать:</i> методику преподавания учебного предмета (закономерности процесса его преподавания; основные подходы, принципы, виды и приемы современных педагогических технологий); условия выбора образовательных технологий для достижения планируемых образовательных результатов обучения; теорию и методы управления образовательными системами, методику учебной и воспитательной работы, требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности; современные педагогические	<i>Знает:</i> методику преподавания химии (закономерности процесса его преподавания; основные подходы, принципы, виды и приемы современных педагогических технологий); условия выбора образовательных технологий для достижения планируемых образовательных результатов обучения химии; теорию и методы управления образовательными системами, методику учебной и воспитательной работы, требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов химии, средства обучения и их дидактические возможности; современные

	<p>технологии реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; правила внутреннего распорядка; правила по охране труда и требования к безопасности образовательной среды</p>	<p>педагогические технологии реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; правила внутреннего распорядка; правила по охране труда и требования к безопасности при работе в химической лаборатории.</p>
	<p>ПКО-3.2. <i>Уметь:</i> использовать достижения отечественной и зарубежной методической мысли, современных методических направлений и концепций для решения конкретных задач практического характера; разрабатывать учебную документацию; самостоятельно планировать учебную работу в рамках образовательной программы и осуществлять реализацию программ по учебному предмету; разрабатывать технологическую карту урока, включая постановку его задач и планирование учебных результатов; управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения, мотивируя их учебно-познавательную деятельность; планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой; проводить учебные занятия, опираясь на достижения в области современных информационных технологий и методик обучения; применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы; организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую; использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, ускоренным</p>	<p><i>Умеет:</i> использовать достижения отечественной и зарубежной методической мысли, современных методических направлений и концепций при обучении химии; разрабатывать учебную документацию; самостоятельно планировать учебную работу в рамках образовательной программы и осуществлять реализацию программ по химии; разрабатывать технологическую карту урока, включая постановку его задач и планирование учебных результатов; управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения, мотивируя их учебно-познавательную деятельность; планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой; проводить учебные занятия, опираясь на достижения в области современных информационных технологий и методик обучения; применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы; организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую; осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе;</p>

	курсам в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования; осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе; использовать современные способы оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий (ведение электронных форм документации, в том числе электронного журнала и дневников обучающихся)	использовать современные способы оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий (ведение электронных форм документации, в том числе электронного журнала и дневников обучающихся)
	ПКО-3.3. <i>Владеть:</i> средствами и методами профессиональной деятельности учителя; навыками составления диагностических материалов для выявления уровня сформированности образовательных результатов, планов-конспектов (технологических карт) по предмету; основами работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием; методами убеждения, аргументации своей позиции.	<i>Владеет:</i> средствами и методами профессиональной деятельности учителя химии; навыками составления диагностических материалов для выявления уровня сформированности образовательных результатов, планов-конспектов по химии; методами убеждения, аргументации своей позиции.

2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.

Таблица 2. Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: 5 з.е. / 180 ч.

Форма обучения очная

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		5	6	7	8
Общая трудоемкость дисциплины	360	72	108	72	108
Контактная работа:	145,1	34,25	48,3	32,25	30,3
занятия лекционного типа	52	16	16	10	10
занятия семинарского типа (практические занятия)	92	18	32	22	20
контроль самостоятельной работы					
иная контактная работа	1,1	0,25	0,3	0,25	0,3

контролируемая письменная работа					
контроль	71,4		35,7		35,7
Самостоятельная работа (СР)	143,5	37,75	24	39,75	42
Курсовая работа (проект)					
Вид промежуточного контроля (зачет, экзамен, диф. зачет)	2 зачета 2 экзамена	зачет	экзамен	зачет	экзамен

3. Содержание дисциплины (модуля).

Таблица 3. Распределение часов по темам и видам учебной работы
 Форма обучения очная
 Семестр 5

Номер разде ла	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Объем в часах					
		Всего	Л	ПЗ	С	ЛР	СР и иная работа
1	Модуль 1. Предмет методического курса "Теория и методика обучения химии" Основные профессиональные требования к преподаванию химии. Химия как система научных знаний, умений и навыков. Функции, цели и задачи обучения химии. Содержание обучения химии. Программы общеобразовательной средней школы по химии как основной методический документ. Система химического образования в современной школе. Учебно-воспитательные задачи обучения химии. Основные принципы содержания и структуры школьного курса химии Дидактические принципы в обучении химии. Управление процессом обучения. Место химии как учебного предмета в системе всеобщего среднего образования. Научно-теоретические основы содержания предмета.	20	4	6			10
2	Модуль 2. Система методов обучения химии Методы обучения химии. Система методов обучения, принципы их классификации. Характеристика общих методов обучения. Характеристика частных методов (источник знаний). Конкретные	18	4	4			10

	<p>методы или методические приемы. Анализ применения вариативных методов обучения химии в школе (8-11-е классы) по вариативным программам. Проблемное обучение, суть. Поэтапное формирование учебных действий по химии. Анализ деятельности учителей-новаторов по химии.</p> <p>Химический язык. Теоретические и методологические основы формирования химического языка. Химический язык-средство фиксации химических знаний. Методика обучения химическому языку. Важнейшие классы неорганических соединений.</p>						
3	<p>Модуль 3. Система организационных форм обучения химии.</p> <p>Урок как главная организационная форма обучения химии Система организационных форм обучения химии. Урок как основная организационная форма обучения химии. Современные требования к уроку. Принципы классификации уроков химии. Типы уроков химии. Подготовка учителя к уроку. Метапредметные результаты обучения. Использование обучающих и контролирующих компьютерных программ, их особенности. Роль владения методикой решения задач для выработки систематичности и оперативности знаний по химии Моделирование уроков по темам: Основные классы неорганических веществ. Водород и его соединения. Кислород и его соединения.. Сера и её соединения.. Хлор. Хлороводород.</p>	33,75	8	8			17,75
	ИКР	0,25					
Итого:		72	16	18			37,75
Семестр 6							
4	<p>Модуль 4. Система средств обучения</p> <p>Система средств обучения, принципы их классификации, их</p>	22	6	10			6

	<p>характеристика. Вариативность школьных программ по химии. Альтернативные программы базового, основного и расширенного курсов химии средней школы. УМК. Учебник химии для средней школы. Методические пособия для учащихся (рабочие тетради и др.). Методические пособия для учителей химии. Химический кабинет школьного типа. Межпредметные и внутрипредметные связи как основа единого подхода к изучению школьного курса Химии. Школьный кабинет химии, особенности его организации. Компьютеризация школьного обучения химии. Химический эксперимент как средство обучения. Химические реактивы. Учебник как обучающая система. Система средств наглядности в обучении химии. Внеурочная и внеклассная деятельность учителя химии. Содержание и основные формы внеклассной работы по химии. Элективные занятия. Вариативные формы и виды внеурочной работы учителя химии. Учебные экскурсии, их значение и методика проведения. Анализ урока по химии.</p>						
5	<p>Модуль 5. Система учета и контроля знаний по химии Цели, функции и значение проверки знаний учащихся. Классификация методов, форм и видов проверки знаний и умений учащихся по химии. Уровни усвоения знаний учащимися по химии. Характеристика видов и форм контроля знаний и умений учащихся по химии. Анализ, оценка и критерии оценки знаний и умений. Учет, диагностика и мониторинг знаний по химии. ЕГЭ. Методика изучения тем: - Окислительно-восстановительные реакции; - Химическая связь; - Азот и его соединения,; - Алюминий. Хром. Марганец.</p>	20	4	10			6

	Железо; - Щелочные и щелочно-земельные металлы.						
6	Модуль 6. Химический эксперимент Химический эксперимент. Особенности, классификация: демонстрационный опыт, ученический (лабораторный опыт, практическая работа, экспериментальное решение задач, домашний эксперимент), виртуальная лаборатория. Методические особенности, классификация, методика применения эксперимента на различных этапах урока и во внеурочной деятельности. Особенности подготовки, организации и проведения химического эксперимента. Методические особенности, классификация, методика применения эксперимента на различных этапах урока и во внеурочной деятельности учителя химии. Анализ применения химического эксперимента (различных форм) по химии в школе (8-11-е классы).	28+ 35,7	6	12			10
	Контроль						35,7
	ИКР	0,3					
Итого:		108	16	32			24 +35,7
Семестр 7							
7	Модуль 7. Методика использования в обучении химических задач Основные типы расчетных задач по химии для средней школы. Методика обучения решению задач. Алгоритмический подход в обучении решению задач. Методика обучения учащихся решению расчетных задач (8кл). Методика обучения учащихся решению расчетных задач (9кл). Методика обучения учащихся решению расчетных задач (10кл). Методика обучения учащихся решению расчетных задач (11кл).	26	4	8			14

8	Модуль 8. Методика изучения атомно-молекулярного учения Формирование первоначальных хим. понятий. Методика изучения атомно-молекулярного учения. Методика изучения теории электролитической диссоциации. Методика изучения теории строения органических соединений.	18	2	6			10
9	Модуль 9. Формирование систем понятий в школьном курсе химии. Формирование системы понятий о хим. реакции в школьном курсе химии. Классификация веществ. Формирование понимания концептуальной зависимости свойств вещества от их состава и строения. Классы неорганических соединений. Классификация органических соединений. Генетические ряды и взаимосвязь. Этапы формирования понятия о хим. реакции на уровне различных теорий. Классификация химических реакций. Механизмы химических реакций.	27,75	4	8			15,75
	ИКР	0,25					
Итого:		72	10	22			39,75
Семестр 8							
10	Модуль 10. ПЗ и ПС химических элементов Д.И. Менделеева – методологическая основа школьного курса химии. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Методологическая база школьного курса химии. Теоретическое и практическое значения учения о периодичности. Анализ содержания и структура школьного учебника химии для 8-9 классов.	18	2	6			10
11	Модуль 11. Особенности подготовки учителя к современному уроку химии Особенности подготовки учителя к современному уроку химии. Планирование. Конспект, план, технологическая карта урока химии. Проведение урока, анализ и самоанализ урока. Развитие	20	2	6			12

	<p>организационных умений как условий непрерывного образования. Организация информационно-коммуникативной деятельности учащихся.</p> <p>Анализ содержания и структуры школьного учебника химии для 10-11 классов.</p>						
12	<p>Модуль 12. Теория строения органических соединений А.И. Бутлерова – методологическая база курса органической химии</p> <p>Методика изучения теории строения органических веществ А.М.Бутлерова. Современная теория строения как методологическая основа курса органической химии. Формирование основных положений и понятий.</p> <p>Методика изучения темы “Углеводороды”. Классификация углеводородов. Генетическая взаимосвязь основных классов углеводородов.</p> <p>Методика изучения темы "Углеводороды" и их производные. Классификация и генетическая взаимосвязь основных классов органических соединений. ОВР в органической химии.</p> <p>Методика изучения темы “Азотсодержащие органические вещества”. Классификация N-сод.органических веществ, их особенности</p> <p>Методика изучения темы: "Кислородсодержащие органические вещества".</p> <p>Графические средства отображение информации и их использование для систематизации, и обобщение знаний по химии учащихся</p>	34+ 35,7	6	8			20
	Контроль						35,7
	ИКР	0,3					
Итого:		108	10	20			42+35,7

Цели самостоятельной работы – освоить те разделы дисциплины, которые не были затронуты в процессе аудиторных занятий, но предусмотрены рабочей программой, а также расширить границы получаемых знаний, умений и навыков (владений) в процессе дополнительного изучения отдельных тем, решении практических задач, исследования отдельных вопросов дисциплины с помощью учебно-методической литературы;

подготовиться к занятиям лекционного и семинарского типа.

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№, п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы рабочей программы	Форма отчетности
1	<u>Внеаудиторная:</u> - изучение теоретического материала по конспектам лекций; конспектирование вопросов, оговоренных на лекции, по учебной литературе; - выполнение домашних заданий и подготовка к занятиям семинарского типа; - изучение отдельных тем, вопросов, их конспектирование; - решение задач и упражнений - подготовка к текущим контрольным мероприятиям.	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	Модуль 1 Конспект Модуль 2, конспект собеседование тек. контроль Модуль 3, конспект собеседование тек. контроль Модуль 4, конспект собеседование тек. контроль Модуль 5, конспект собеседование тек. контроль Модуль 6, конспект собеседование тек. контроль Модуль 7, Конспект собеседование тек. контроль Модуль 8, Конспект собеседование тек. контроль Модуль 9, Конспект собеседование тек. контроль Модуль 10, Конспект собеседование тек. контроль Модуль 11, конспект собеседование тек. контроль Модуль 12, Конспект

			собеседование тек. контроль
3	<u>Внеаудиторная:</u> - подготовка к лабораторным занятиям - подготовка к выполнению тестовых заданий	1, 4, 2, 3, 5, 6, 7, 2, 3, 5, 6, 7, 12	тестирование лабор. работа
4	<u>Внеаудиторная:</u> - подготовка презентаций по отдельным вопросам тем; - подготовка докладов по отдельным вопросам тем;	2, 3, 6, 7	презентация доклад
	Всего часов: 42 + 35,7		

4.1. Типы семестровых заданий:

1. Подготовка отдельных докладов по темам занятий.
2. Поиск учебных видеофильмов, роликов для дальнейшей демонстрации на занятии.
3. Подготовка мультимедийной презентации.

Темы семестровых заданий

1. Современные технологии в обучении химии.
2. Мультимедиа средства в обучении химии.
3. Технологии конструктивистского подхода в обучении химии.
4. Технологии эвристического подхода в обучении химии.
5. Технологии развивающего обучения химии.
6. Систематизация и обобщение знаний при изучении школьного курса химии.
7. Научно-популярная литература в системе обучения химии.
8. Вопросы охраны внешней среды и экологическое воспитание учащихся в курсе химии средней школы.
9. Организация и проведение внеурочной работы по химии в средней школе.
10. Организация и методика проведения химических олимпиад.
11. Химический эксперимент как метод обучения.
12. Расчётные задачи в процессе обучения химии.
13. Значение задач с производственным содержанием для трудового воспитания школьников в процессе обучения химии.
14. Формирование, развитие и совершенствование практических умений и навыков, учащихся в процессе обучения химии.
15. Методика изучения периодического закона Д. И. Менделеева в свете теории строения вещества.
16. Методика изучения химической связи и структуры веществ в курсе химии СОШ
17. Методика изучения растворов в курсе химии средней школы.
18. Методика изучения важнейших классов неорганических соединений в курсе химии СОШ.
19. Формирование и развитие понятий о химической реакции в курсе химии СОШ.
20. Методика изучения общих свойств металлов в курсе химии СОШ.

21. Методика изучения неметаллов в курсе химии средней школы.
22. Методика изучения углеводов в курсе химии средней школы.
23. Методика изучения кислородсодержащих органических соединений в курсе химии СОШ.
24. Методика проведения факультативных занятий по изучению химического процесса на основе межпредметных связей (химии, биологии, физики).
25. Система упражнений для самостоятельной работы учащихся при изучении химии в СОШ.
26. Алгоритмические предписания в курсе химии и их реализация.
27. Роль химического языка в развитии мышления учащихся.
28. Формирование и развитие важнейших химических понятий и их систем в курсе химии.
29. Активизация познавательной деятельности учащихся при изучении химии в средних образовательных учреждениях.
30. Управление познавательной деятельностью учащихся в процессе обучения химии.
31. Коллективные способы обучения в преподавании химии.
32. Разработка содержания факультативных курсов и их педагогическая эффективность.
33. Дидактические игры в процессе обучения химии.
34. Пути гуманизации и гуманитаризации химического образования.
35. Интенсификация процесса обучения химии.
36. Индивидуально-дифференцированный подход к организации самостоятельной работы по химии.

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).

Таблица 5.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание
1	Ахромушкина, И.М. Методика обучения химии : учебно-методическое пособие / И.М. Ахромушкина, Т.Н. Валуева. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 192 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439689
2	Сирик, С.М. Основы методики обучения химии : электронное учебное пособие / С.М. Сирик, Л.Г. Тиванова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный университет», Кафедра неорганической химии. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2015. – 167 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481629
3	Валуева, Т.Н. Теория и методика обучения химии : методическое пособие : в 3 ч. / Т.Н. Валуева, И.М. Ахромушкина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – Ч. 1. – 75 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480915
4	Валуева, Т.Н. Теория и методика обучения химии : методическое пособие : в 3 ч. / Т.Н. Валуева, И.М. Ахромушкина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – Ч. 2. – 74 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481429
5	Валуева, Т.Н. Теория и методика обучения химии : методическое пособие : в 3 ч. / Т.Н. Валуева, И.М. Ахромушкина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – Ч. 3. –

98 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481436>

Таблица 5.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание
1	Тиванова, Л.Г. Методика обучения химии : учебное пособие / Л.Г. Тиванова, С.М. Сирик, Т.Ю. Кожухова. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2013. - 156 с. - ISBN 978-5-8353-1531-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232817
2	Иванова, Р.Г. Химия. Программа для 8–11 классов общеобразовательных учреждений. Тематич. планир. для 8–9 классов общеобразоват. учреждений / Р.Г. Иванова, А.С. Корощенко. - М. : Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2014. - 96 с. - То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234850
3	Камушкина, Г.Г. Химия в школе. А ты хочешь знать химию? Учебно-справочное пособие для старшеклассников и абитуриентов / Г.Г. Камушкина. - М. : Парадигма, 2012. - 344 с. - ISBN 978-5-4214-0015-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210577
4	Касаткина, Н.Э. Современные средства оценивания результатов обучения : учебное пособие / Н.Э. Касаткина, Т.А. Жукова. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2010. - 204 с. - ISBN 978-5-8353-1060-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232325
5	Звонников В. И. Оценка качества результатов обучения при аттестации (компетентностный подход). Учебное пособие 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Логос , 2012.
6	Алексинский, В. Н. Занимательные опыты по химии / В.Н.Алексинский – М.: Просвещение, 1980 г.
7	Буринская, Н. Н. Учебные экскурсии по химии / Н.Н. Буринская – М.: Просвещение ,1989 г.
8	Гузик, Н. П. Учить учиться / Н.П.Гузик – М.: Просвещение, 1981 г.
9	Зайцев, О.С. Методика обучения химии / О.С.Зайцев -М.: Гуманит.изд.центр ВЛАДОС, 1999г.
10	Зуева, М. В. Совершенствование организации учебной деятельности школьников на уроках химии / М.В.Зуева, Б.В.Иванова – М.: Просвещение, 1989 г.
11	Иванова, Р. Г. Изучение химии в 9 – 10 классах / Р.Г.Иванова, Г.Н.Осокина – М.:
12	Кузнецова, Н. Е. Педагогические технологии в предметном обучении / Н.Е.Кузнецова – СПб.: Образование ,1995 г.
13	Савич, Т. З. Формирование понятий о химической реакции. / Т.З.Савич – М.: Просвещение, 1978 г.
14	Шменский, Г. И. Изучение основ энергетики химических реакций / Г.И.Шменский – М.: Просвещение, 1974 г.
15	Шменский, Г. И. Химическая связь и изучение её в средней школе / Г.И.Шменский – М.: Просвещение, 1976 г.
16	Цветков Л. А. Эксперимент по органической химии / Л.А.Цветкова – М.: Просвещение, 1986 г.
17	Теория и методика обучения химии: Учебник для студентов высших учебных заведений / Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Краснова В. Г., Сладков С. А.; Под ред. О.С.Габриеляна - М.: Академия, 2009

Таблица 5.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1	Электронная библиотека: http://elibrary.ru , http://old.biblioclub.ru
2	Электронная библиотека полнотекстных учебных и научных изданий по химии venec.ulstu.ru/lib/result.php

Таблица 5.4. Периодические издания

№ п/п	Наименование
1.	Журнал «Химия в школе» подписка за 1999-2013 г. Режим доступа: http://elibrary.ru , http://old.biblioclub.ru
2.	Журнал «Вестник МГУ. Химия» подписка за 1999-2013 г. Режим доступа: http://elibrary.ru , http://old.biblioclub.ru
3.	Журнал «Известия вузов Северного Кавказа. Естественные науки» подписка за 1999-2013 г. Режим доступа: http://elibrary.ru , http://old.biblioclub.ru

6. Образовательные технологии

Таблица 6. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	2	3	4
1.	Предмет методического курса "Теория и методика обучения химии"	Лекция 1. Прак. занятие 1. Прак. занятие 2. Прак. занятие 3. Прак. занятие 4. Самостоятельная работа	Вводная лекция с использованием видеоматериалов Технологии уровневой дифференциации Модульная технология Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
2	Система методов обучения химии	Лекция 3. Прак. занятие 1. Прак. занятие 2. Прак. занятие 3. Прак. занятие 4. Прак. занятие 5. Самостоятельная работа	Лекция с использованием видеоматериалов Технологии уровневой дифференциации Модульная технология Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
3	Система организационных форм обучения химии.	Лекция 4. Прак. занятие 1. Прак. занятие 2. Прак. занятие 3. Прак. занятие 4. Самостоятельная работа	Лекция с использованием видеоматериалов Технологии уровневой дифференциации Модульная технология Консультирование и проверка домашних заданий посредством

			электронной почты
4	Система средств обучения	Прак. занятие 1. Прак. занятие 2. Прак. занятие 3. Прак. занятие 4. Самостоятельная работа	Технологии уровневой дифференциации Модульная технология Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
5	Система учета и контроля знаний по химии	Лекция 6. Прак. занятие 1. Прак. занятие 2. Прак. занятие 3. Прак. занятие 4. Самостоятельная работа	Лекция с использованием мультимедийной презентации Технологии уровневой дифференциации Модульная технология Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
6	Химический эксперимент	Лекция 8. Прак. занятие 1. Прак. занятие 2. Прак. занятие 3. Самостоятельная работа	Лекция с использованием мультимедийной презентации Технологии уровневой дифференциации Модульная технология Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
7	Методика использования в обучении химических задач	Лекция 10. Прак. занятие 1. Прак. занятие 2. Прак. занятие 3. Самостоятельная работа	Лекция с использованием мультимедийной презентации Технологии уровневой дифференциации Модульная технология Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
8	Методика изучения атомно-молекулярного учения		
9	Формирование систем понятий в школьном курсе химии.		
10	ПЗ и ПС химических элементов Д.И. Менделеева – методологическая основа школьного курса химии.		

11	Особенности подготовки учителя к современному уроку химии		
12	Теория строения органических соединений А.И. Бутлерова – методологическая база курса органической химии		

7. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).

Методические рекомендации преподавателю

Изучив содержание учебной дисциплины, целесообразно разработать матрицу наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы студентов, адекватных видам лекционных и семинарских занятий.

Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень. По учебному плану предусмотрено проведение разного типа занятий.

Вузовская лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Её цель – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы в вузе, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения.

Лекции читаются с использованием наглядных пособий и электронных презентаций, с применением современных методов обучения, стимулирующих познавательную активность. В начале каждого практического занятия преподаватель организует повторение изученного на лекции материала по контрольным вопросам к данному практическому занятию, вспоминает со студентами понятийный аппарат. При возникновении затруднений у студентов при решении задач преподаватель подробно разбирает каждый шаг решения с обязательным вовлечением студентов группы в процесс обсуждения алгоритма решения задачи.

В условиях преобладающего теоретического обучения обязательным условием для формирования умений и навыков является усвоение теоретического материала, поэтому

вопросы контроля должны проверять тот теоретический материал, содержание которого представлено в конспекте лекции и указанной литературе. Перечень рассматриваемых вопросов по теме преподаватель формирует во время чтения лекции.

По уровню сложности предусматриваются самые различные вопросы, предполагающие воспроизведение и закрепление теоретического материала, проверку его осмысления, вопросы на обобщение, анализ и синтез и др. Обязательно предусматриваются контрольные вопросы на проверку усвоения определений ключевых понятий, знание фактов, теорий, концепций, то есть всего того, что определяет основное содержание темы.

Вопросы и задания для контроля должны позволить студентам самостоятельно определить уровень усвоения учебного материала по теме, представленного в лекции, на практическом занятии.

Семинар проводится по узловым и наиболее сложным вопросам (темам, разделам) учебной программы. Он может быть построен как на материале одной лекции, так и на содержании обзорной лекции, а также по определённой теме без чтения предварительной лекции. Главная и определяющая особенность любого семинара – наличие элементов дискуссии, проблемности, диалога между преподавателем и студентами и самими студентами.

При подготовке классического семинара желательно придерживаться следующего алгоритма:

а) разработка учебно-методического материала:

- формулировка темы, соответствующей программе;
- определение дидактических, воспитывающих и формирующих целей занятия;
- выбор методов, приемов и средств обучения для проведения семинара;
- подбор литературы для преподавателя и студентов;
- при необходимости проведение консультаций для студентов;

б) подготовка студентов и преподавателя:

- составление плана семинара из 3-4 вопросов;
- предоставление студентам 4-5 дней для подготовки к семинару;
- предоставление рекомендаций о последовательности изучения литературы (учебники, учебные пособия, законы и постановления, руководства и положения, конспекты лекций, статьи, справочники, информационные сборники и бюллетени, статистические данные и др.);
- создание набора наглядных пособий.

Подводя итоги семинара, можно использовать следующие критерии (показатели) оценки ответов:

- полнота и конкретность ответа;
- последовательность и логика изложения;
- связь теоретических положений с практикой;
- обоснованность и доказательность излагаемых положений;
- наличие качественных и количественных показателей;
- наличие иллюстраций к ответам в виде исторических фактов, примеров и пр.;
- уровень культуры речи;
- использование наглядных пособий и т.п.

В конце семинара рекомендуется дать оценку всего семинарского занятия, обратив особое внимание на следующие аспекты:

- качество подготовки;
- степень усвоения знаний;
- активность;

- положительные стороны в работе студентов;
- ценные и конструктивные предложения;
- недостатки в работе студентов;
- задачи и пути устранения недостатков.

При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

Методические указания студентам по дисциплине

Профессиональная подготовка в современных вузах строится по принципу «от теории к практике», что создает базу для формирования умений и владений (навыков) на основе усвоения теоретического материала. Именно поэтому следует особое внимание уделять качеству усвоения теоретического материала.

Изучение дисциплины предусматривает лекционные и практические занятия, а также самостоятельную работу. Изучение курса завершается промежуточной аттестацией. Успешное изучение курса требует посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Цель лекции – формирование ориентировочной основы для последующего усвоения студентами учебного материала. Лекция в процессе изучения дисциплины позволяет представить студенту новый учебный материал, разъяснить темы, трудные для понимания, систематизировать учебный материал, сориентировать в структуре и содержании учебного процесса.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации для практического занятия и указания для выполнения самостоятельной работы.

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание изучаемой дисциплины, научные выводы и практические рекомендации.

Материал каждой лекции должен быть проработан: должны быть выделены определения, понятия, законы, теоремы и их доказательства (при наличии). Должна быть усвоена логическая связь элементов изученного материала.

При параллельной работе с учебной литературой необходимо конспектировать прорабатываемый материал. Все непонятные моменты следует обязательно разобрать с преподавателем на занятии или в рамках СР.

Подготовка к лекции заключается в следующем: прочитайте учебный материал по теме лекции в учебниках и учебных пособиях, уясните место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке, выпишите основные термины, уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными, запишите вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Практическое занятие – форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением студентами учебной дисциплины и применением ее положений на практике. Практическое занятие позволяет развить у студентов профессиональную культуру и профессиональную коммуникацию. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений предложенных практических заданий, подготовка которых является обязательной. Поэтому тема, практические задания и основные источники обсуждения предлагаются студентам заранее. Цели обсуждения и выполнения заданий направлены на формирование знаний, умений и навыков профессиональной полемики и формирование компетенций. На этапе подготовки доминирует самостоятельная

работа студентов по решению проблем и заданий, а в процессе занятия идет активное обсуждение, дискуссии и выступления студентов, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения.

Зная тему практического занятия, необходимо готовиться к нему заблаговременно: читать рекомендованную и дополнительную литературу, конспект лекций, методические указания к практическим занятиям, структурировать материал, составлять словарь терминов, отвечать на контрольные вопросы, решать ситуационные задачи и т.п. На практическом занятии вы можете получить консультацию преподавателя по любому учебному вопросу изучаемой темы.

Подготовка к лабораторной работе. Целью лабораторных работ является изучение химических процессов и явлений, установление химических закономерностей их протекания. Перед выполнением лабораторных работ следует повторить теоретический материал соответствующей лекции. Во время лабораторных работ выполнять учебные задания с максимальной степенью активности и соблюдением правил безопасности. Выполнение лабораторных работ заканчивается составлением отчета с выводами, характеризующими полученный результат. Защита отчета по лабораторной работе заключается в предъявлении преподавателю полученных результатов в виде оформленной лабораторной работы с выводами по ней и в ответах на вопросы преподавателя по изучаемой теме. Обязательные требования к отчету включают общую и специальную грамотность изложения, а также аккуратность оформления. При сдаче отчета преподаватель может сделать устные и письменные замечания, задать дополнительные вопросы, попросить выполнить отдельные задания. Лабораторная работа считается полностью выполненной после ее защиты.

Решение задач. 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 (использование нужного числа значащих цифр) и соблюдение правил округления.

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.

Под самостоятельной работой студентов понимают учебную деятельность студентов, которая организована преподавателями, но осуществляется студентом без непосредственного участия преподавателя в учебной деятельности студента. Все виды самостоятельной работы студентов по дисциплине представлены в фонде оценочных средств. Четкая организация самостоятельной работы студентов делает ее эффективной. Это обеспечивается предоставлением студентам: учебных и учебно-методических пособий; тематических планов лекций, практических занятий, образцов контрольных работ, тестов, кейсов и др.; перечня знаний и умений, которыми они должны овладеть при

изучении дисциплины; информации о процедуре сдачи зачета и экзамена и др. Ответы представляются в письменной форме (печатной, непосредственно преподавателю, или электронной).

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Она включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению. Студентам следует: руководствоваться графиком самостоятельной работы, выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы; при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на консультации с преподавателем.

Самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов.

Подготовка к промежуточной аттестации ведется на основе полученного лекционного материала и рекомендованной литературы, осмысления работы на практических занятиях и самостоятельной работы.

8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью

компьютера со специализированным программным обеспечением;

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, предоставляемых деканатом факультета в соответствии с расписанием.

Практические занятия проводятся в специализированных лабораториях кафедры химии.

На отдельных занятиях необходимы видеопроектор с экраном (или компьютерный класс), оборудование лабораторий и приборы: мультимедийный проектор с ноутбуком, вытяжной шкаф, весы лабораторные электронные – 1 шт., весы лабораторные с разновесами – 6 шт., спектрофотометр ПЭ–5300В – 2 шт., кюветы для спектрофотометра ПЭ–5300В, сушильный шкаф, иономер, комбинированные электроды для определения pH, водяные бани, набор ареометров.

Химическая посуда и аппараты лабораторного обихода: спиртовки, тигельные щипцы, асбестовые сетки, штативы, предметные стёкла, пробирки, пипетки, пробки, нихромовые петли, стеклянные палочки, выпарительные чашки, пробиркодержатели, шпатели, скальпели, эксикаторы, бюксы, химические воронки, тигли, химические стаканы с носиком ёмкостью 200–300 мл и 100 мл, мерные цилиндры на 10 мл, 50 и 100 мл, ступки с пестиками, бюретки на 25 мл, пипетки Мора на 5, 10, 20 и 100 мл, градуированные мерные пипетки на 1, 2, 5 и 10 мл, мерные колбы на 100, 250 и 1000 мл с пробками, конические колбы на 100 и 250 мл, капельницы, груши.

Химические реактивы, хроматографическая бумага, индикаторная бумага, фильтровальная бумага,

Наглядные пособия и материалы, используемые в учебном процессе

1. Таблицы.
2. Диаграммы, графики.
3. Реактивы.
4. Методические указания к лабораторным работам.

ФГБОУ ВПО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Адыгейский государственный университет»							
	Положение об учебно-методическом комплексе дисциплины							
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3							

10. Лист регистрации изменений

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата введения изменения
	замененных	новых	аннулированных					