

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ряполов Петр Алексеевич

Должность: декан ЕНФ

Дата подписания: 11.02.2025 16:10:20

Уникальный программный ключ:

efd3ecd9d183f7649d0e3a33c230c6662946c7c99039b2b268921fde408c1fb6

## Аннотация к рабочей программе

### дисциплины «Иновационные технологии в образовании»

#### Цель преподавания дисциплины

- формирование у студентов знаний о педагогических технологиях, об их использовании на занятиях в средней школе;
- умение планировать реализацию элементов этих технологий в учебном процессе

#### Задачи изучения дисциплины:

- знать сущность понятия «педагогическая технология», «образовательная технология» и их специфику;
- возможности педагогических технологий в предметном обучении химии;
- особенности технологии интегративного обучения и другие образовательные технологии;
- идентифицировать и классифицировать современные обучающие технологии;
- осуществлять целесообразный выбор оптимальной технологии обучения химии, грамотно применять в образовательном процессе выбранную технологию.

#### Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения

##### дисциплины:

ПК -3 Способен осуществлять педагогическую деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования

ПК 3.2 Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, при разработке основных и дополнительных образовательных программ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Естественно-научного факультета.  
(наименование ф-та полностью)

 П.А. Ряполов  
(подпись, инициалы, фамилия)

« 31 » 08 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инновационные технологии в химическом образовании  
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 04.03.01 Химия  
(шифр и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль, специализация) «Органическая и биоорганическая химия»  
(наименование направленности (профиля, специализации))

форма обучения очная  
(очная, очно-заочная, заочная)

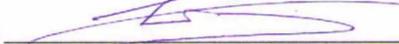
Курск – 2020

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки (специальности) 04.03.01 Химия на основании учебного плана ОПОП ВО 04.03.01 Химия, направленность (профиль, специализация) «Органическая и биоорганическая химия», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 «95» от 2019 г.).

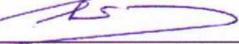
Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 04.03.01 Химия, направленность (профиль, специализация) «Органическая и биоорганическая химия» на заседании кафедры фундаментальной химии и химической технологии № «26» от 2020 г. №13  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой  Кувардин Н.В.  
Разработчик программы  
к.х.н., доцент  Янкив К.Ф.  
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)  
Директор научной библиотеки  Макаровская В.Г.

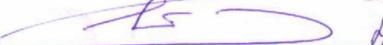
Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 04.03.01 Химия, направленность (профиль, специализация) «Органическая и биоорганическая химия» на заседании кафедры фундаментальной химии и химической технологии № «30» от 2021 г. протокол №15  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой  Н.В. Кувардин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 04.03.01 Химия, направленность (профиль, специализация) «Органическая и биоорганическая химия» на заседании кафедры фундаментальной химии и химической технологии № 14 от 18.06. 2022 г.  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой  Н.В. Кувардин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 04.03.01 Химия, направленность (профиль, специализация) «Органическая и биоорганическая химия» на заседании кафедры фундаментальной химии и химической технологии № 13 от 2023 г.  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой  Н.В. Кувардин

Иниб

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании ОПОП ВО 04.03.01 Химия, направленность (профиль) «Органическая и биоорганическая химия», одобренного Ученым советом университета протокол № «       » 20\_\_\_ г., на заседании кафедры ФХ и ХТ, протоколом № 16, « 21 » 06 2024г

Зав. кафедрой ФХ и ХТ

  
Н.В. Кувардин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании ОПОП ВО 04.03.01 Химия, направленность (профиль) «Органическая и биоорганическая химия», одобренного Ученым советом университета протокол № «       » 20\_\_\_ г., на заседании кафедры ФХ и ХТ, протоколом № ,«       » 20\_\_\_

Зав. кафедрой ФХ и ХТ

Н.В. Кувардин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании ОПОП ВО 04.03.01 Химия, направленность (профиль) «Органическая и биоорганическая химия», одобренного Ученым советом университета протокол № «       » 20\_\_\_ г., на заседании кафедры ФХ и ХТ, протоколом № ,«       » 20\_\_\_

Зав. кафедрой ФХ и ХТ

Н.В. Кувардин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании ОПОП ВО 04.03.01 Химия, направленность (профиль) «Органическая и биоорганическая химия», одобренного Ученым советом университета протокол № «       » 20\_\_\_ г., на заседании кафедры ФХ и ХТ, протоколом № ,«       » 20\_\_\_

Зав. кафедрой ФХ и ХТ

Н.В. Кувардин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании ОПОП ВО 04.03.01 Химия, направленность (профиль) «Органическая и биоорганическая химия», одобренного Ученым советом университета протокол № «       » 20\_\_\_ г., на заседании кафедры ФХ и ХТ, протоколом № ,«       » 20\_\_\_

Зав. кафедрой ФХ и ХТ

Н.В. Кувардин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании ОПОП ВО 04.03.01 Химия, направленность (профиль) «Органическая и биоорганическая химия», одобренного Ученым советом университета протокол № «       » 20\_\_\_ г., на заседании кафедры ФХ и ХТ, протоколом № ,«       » 20\_\_\_

Зав. кафедрой ФХ и ХТ

Н.В. Кувардин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании ОПОП ВО 04.03.01 Химия, направленность (профиль) «Органическая и биоорганическая химия», одобренного Ученым советом университета протокол № «       » 20\_\_\_ г., на заседании кафедры ФХ и ХТ, протоколом № ,«       » 20\_\_\_

Зав. кафедрой ФХ и ХТ

Н.В. Кувардин

## 1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

### 1.1 Цель дисциплины

- формирование у студентов знаний о педагогических технологиях, об их использования на занятиях в средней школе;
- умение планировать реализацию элементов этих технологий в учебном процессе

### 1.2 Задачи дисциплины:

- ознакомление с понятием «педагогическая технология», классификациями технологий; особенностями их использования в практике обучения;
- изучение основных педагогических технологий, имеющих наибольшее распространение в средней школе;
- формирование у студентов умения характеризовать технологию, выделить её особенные черты, использовать в практике преподавания химии, планировать методику проведения занятия по химии с использованием педагогической технологии или ее элементов.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ПК-3	Способен осуществлять педагогическую деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	ПК-3.2 Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе, информационно-коммуникационных, при разработке основных и дополнительных программ	<b>Знать:</b> педагогические и других технологии <b>Уметь:</b> Осуществлять отбор педагогических и других технологий <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками использования педагогических и других технологий при разработке основных и дополнительных программ
		ПК-3.3 Осуществляет совместно с психологами, дефектологами и методистами корректировку образовательного процесса обучающихся, исходя из их	<b>Знать:</b> структуру и сущность образовательного процесса <b>Уметь:</b> видеть пути осуществления корректировки образовательного процесса <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками корректировки образовательного

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
		зоны ближайшего развития	процесса
ПК-4	Способен участвовать в организации учебной деятельности обучающихся и в разработке программно-методического обеспечения по освоению учебных предметов, курсов, дисциплин по органической и биоорганической химии	ПК-4.1 Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	<b>Знать:</b> основы методической деятельности осуществления образовательного процесса <b>Уметь:</b> вырабатывать единую стратегию взаимодействия в профессиональной деятельности <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками установления и обмена информацией в соответствии с профессиональными потребностями
		ПК – 4.2 Проводит контроль знаний, умений, навыков обучающихся, сформированных в процессе изучения химии	<b>Знать:</b> методы контроля <b>Уметь:</b> осуществлять контроль знаний умений и навыков <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками осуществления контроля знаний, умений и навыков
		ПК-4.3 Разрабатывает учебно-методический комплекс, оценочные средства для проверки результативности освоения учебных предметов	<b>Знать:</b> методику разработки учебно- методических комплексов <b>Уметь:</b> разрабатывать учебно-методический комплекс и средства проверки результативности учебных предметов <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками разработки учебного комплекса и осуществления контроля знаний, умений и навыков

## 2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Инновационные технологии в химическом образовании» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы магистратуры 04.03.01. Химия, направленность (профиль, специализация) «Органическая и биоорганическая химия». Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

### 3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единиц (з.е.), 180 академических часа.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	113,15
в том числе:	
лекции	48
лабораторные занятия	32
практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	30,85
Контроль (подготовка к экзамену)	0
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,15
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

### 4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Понятие инновационные технологии	<p>Понятие «технология обучения»; понятие «инновации в обучении»; понятие «инновационные технологии в химическом образовании»</p> <p>Характеристика инноваций по масштабу, по инновационному потенциалу, по отношению нового к старым формам деятельности.</p> <p>Критерии инновационного процесса. Новизна, оптимальность, высокая результативность. Возможность творческого применения инновации в химическом образовании. Характеристика ведущих тенденций, закономерностей и противоречий в развитии инновационных процессах</p>

2	Инновационные подходы в обучении	Личностно - ориентированный подход в обучении; компетентностный подход в химическом образовании; «деятельностный подход в обучении химии»
3	Модульное обучение	Модульное построение процесса в высшей школе; концепция и структура модульного обучения. Реализация модульного обучения. Основные методы и подходы разработки учебного модуля
4	Технология проектного обучения	Структура инновационного образовательного проекта. Проектная деятельность: виды и формы (игровой, экскурсионный, конструктивный, повествовательный проекты). Понятие педагогического проектирования. Нововведения в инновационном образовательном учреждении. Нововведения на уровне системы обучения. Разработка, апробация и внедрение инноваций в системе образования как один из видов педагогической деятельности. Опытно-экспериментальная работа как необходимое условие разработки образовательного проекта.
5	Дистанционное обучение	Характеристика и концепция дистанционного образования. Актуальность и преимущества данного образования; виды дистанционного обучения; принципы и функции дистанционного обучения
6	Методы кейсов	Признаки метода «case-stady»: наличие модели реальной жизни; наличие единой цели; коллективный поиск решений; альтернативность решений; групповое оценивание деятельности; Основные этапы: знакомство с ситуацией; выделение основных проблем; предложение концепций; анализ последствий принятия тех или иных решений; решение кейса; общее обсуждение и анализ ситуации.

7	Методы проблемного обучения	<p>Проблемное обучение и его особенности. Задачи проблемного обучения: обучающие, развивающие, воспитательные. Центральные понятия проблемного обучения: проблема; гипотеза; проблемная ситуация; проблемный вопрос; проблемная задача; творческая задача; самостоятельная работа.</p> <p>Методы проблемно-поисковых технологий: объяснительно- иллюстративный, репродуктивный, проблемное изложение, частично-поисковый, исследовательский метод.</p> <p>Типы проблемных ситуаций: ситуации неожиданности, ситуации конфликта, ситуации опровержения, ситуации предположения, ситуация неопределенности, ситуации затруднения.</p> <p>Способы создания проблемных ситуаций: теоретическое объяснение внешнего несоответствия явлений и фактов; использование учебных и жизненных ситуаций; анализ фактов и явлений действительности; выдвижение гипотез, выводов и их проверка; сравнение фактов, явлений, в результате которых возникает проблемная ситуация; ознакомление с фактами, приведшими в истории науки к возникновению научной проблемы.</p>
8	Интерактивные технологии	Понятие интерактивное обучение; принципы интерактивного обучения; принципы и инструменты интерактивного обучения; методы и формы интерактивного обучения;
9	Демонстрационный химический эксперимент	Организация инновационной экспериментальной деятельности в образовательных заведениях разного типа; использование химического эксперимента на лекции, практических занятиях; предназначение и функции демонстрационного эксперимента
10	Осуществление контроля знаний	Роль проверки успешности обучения. Сведения из истории оценочных шкал
11	Здоровьесберегающие технологии	Характеристика и организация здоровьесберегающих технологий в химическом образовании; функции и классификация здоровьесберегающих технологий
12	Коммуникативно-диалоговые технологии	Роль и место коммуникативно-диалоговых технологий в обучении химии. Цель и задачи коммуникативно-диалоговых технологий. Основные виды: диспут; дискуссия; интеллектуальный бой; телемост; пресс-конференция; интервью; интервью-диалог; турнир ораторов; интеллектуальная дуэль; сократов-круг; открытая кафедра; «волшебный стул» и др. Методика организации наиболее интересных видов коммуникативно-диалоговых технологий.
13	Адаптивные технологии в образовании	Характеристика и концепция адаптивных технологий. Актуальность и необходимость данной технологии; виды и принципы и функции адаптивного обучения

Таблица 4.1.2 - Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел, темы дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб	№ пр			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Понятие инновационные технологии	2	2	2	У 1-7	С -1	ПК-3 ПК-4
2	Инновационные подходы в обучении	2	4	2	У 1-7	Т-2; 3 КО-2;3 Р	ПК-3 ПК-4
3	Модульное обучение	4	2	2	У 1-7	С-3 КО-4 ЗП-1	ПК-3 ПК-4
4	Технология проектного обучения	4	2	2	У 1-7	С – 4 ЗП-2	ПК-3 ПК-4
5	Дистанционное обучение	4	2	2	У 1-7	КО-5 Т	ПК-4 ПК-3
6	Методы кейсов	4	2	2	У 1-7	С-6 Р	ПК-4 ПК-3
7	Методы проблемного обучения	4	2	2	У 1-7	С-7 Т-9-10 ЗП-3	ПК-4 ПК-3
8	Интерактивные технологии	4	4	2	У 1-7	Р-11 КО-8	ПК-4 ПК-3
9	Демонстрационный химический эксперимент	4	2	2	У 1-7	ЗП-4 С-9	ПК-4 ПК-3
10	Осуществление контроля знаний	4	2	4	У 1-7	С-10 КО	ПК-4 ПК-3
11	Здоровьесберегающие технологии	4	2	2	У 1-7	С-11 КО	ПК-4 ПК-3
12	Коммуникативно-диалоговые технологии	4	4	6	У 1-7	С-12 КО	ПК-4 ПК-3
13	Адаптивные технологии в образовании	4	4	2	У 1-7	С-11 КО	ПК-4 ПК-3

ЗП – защита практической работы, С-собеседование, Т-тест, КО – контрольный опрос, Р – реферат.

#### 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Объем, час
---	--	------------

раздела (темы)		
1	2	4
1	Современные проблемы обучения химии	2
2	Актуальные проблемы преподавания химии в средних и высших учебных заведениях	2
3	Содержание предметных олимпиад школьников	2
4	Технологии личностного и профессионального саморазвития	2
5	Поддержка интеллектуально одаренных школьников в образовательной деятельности	2
6	Самостоятельное обучение студентов в химическом образовании	2
7	Химический эксперимент как инновационная технология	2
8	Кейсовые технологии	2
9	Проблемно-поисковые технологии	2
10	Проектная деятельность	2
11	Модульные технологии	2
12	Игра - как инновационная технология	2
13	Дистанционное обучение	2
14	Компьютерные технологии	2
15	Основы профориентационной деятельности в профильных классах	2
16	Организация элективных курсов в средней школе	2
Итого		32

#### 4.2.1 Практические работы

Таблица 4.2.2 - Практические работы

№	Наименование практического (семинарского) занятия	Объем, час
1	2	3
1	Модульное обучение	2
2	Технология проектного обучения	2
3	Методика проблемного обучения	2
4	Демонстрационный эксперимент как метод обучения	2
5	Методика решения расчетных задач	4
6	Методика подготовки к олимпиадам	4
7	Методика тестовых заданий разработки для программного тестирования	4
8	Методика разработки заданий межпредметного содержания	4
9	Методика разработки заданий производственного содержания	2
10	Методика проведения внеклассных мероприятий по химии	2
11	Мониторинг в обучении химии	2
12	Профориентационная работа на уроках химии	2
13	Профильное обучение по химии	2
Итого		32

### 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3. - Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1	Современные проблемы обучения химии	1-4 неделя	4
2	Актуальные проблемы преподавания химии в средних и высших учебных заведениях	5-10 неделя	4
3	Компьютерные технологии	11-18 неделя	4
17	Реферативная работа	1-18 неделя	18,85
Итого			30,85

### 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплины пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- Путем разработки:
  - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов,
  - заданий для самостоятельной работы,
  - тем рефератов и докладов,
  - вопросов к зачетам,
  - методических указаний к выполнению практических работ и т.д.

*типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы.

### 6 Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий.

№ п/п	Наименование раздела (темы) (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Инновационные подходы в обучении	Лекция- пресс-конференция	2
2	Кейсовые технологии	Лекция - презентация	2
3	Методика проблемного обучения	Лекция визуализация	2
4	Методика проектного обучения	Практическое занятие	2
Итого			8

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули)и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК-3 Способен осуществлять педагогическую деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	Производственная педагогическая практика;	Методика преподавания химии Производственная практика (научно-исследовательская работа); Инновационные технологии в химическом образовании	Производственная преддипломная практика; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;
ПК - 4 Способен участвовать в организации учебной деятельности обучающихся и в разработке программно-методического обеспечения по освоению учебных предметов, курсов, дисциплин по органической и биоорганической химии	Производственная педагогическая практика;	Методика преподавания химии; Инновационные технологии в химическом образовании;	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

### 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций,	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)

	закрепленные за дисциплиной)			
2	3	4	5	6
ПК-3 начальный, основной, завершаю- щий	ПК-3.2 Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе, информационно-коммуникационных, при разработке основных и дополнительных программ	<b>Знать:</b> плохо педагогические и других технологии <b>Уметь:</b> недостаточно осуществлять отбор педагогических и других технологий <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> <i>недостаточно</i> навыками использования педагогических и других технологий при разработке основных и дополнительных программ	<b>Знать:</b> хорошо педагогические и других технологии <b>Уметь:</b> хорошо осуществлять отбор педагогических и других технологий <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> определенными навыками использования педагогических и других технологий при разработке основных и дополнительных программ	<b>Знать:</b> отлично педагогические и других технологии <b>Уметь:</b> на высоком уровне осуществлять отбор педагогических и других технологий <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> на высоком уровне навыками использования педагогических и других технологий при разработке основных и дополнительных программ
	ПК-3.3 Осуществляет совместно с психологами, дефектологами и методистами корректировку образовательного процесса обучающихся, исходя из их зоны ближайшего развития	<b>Знать:</b> недостаточно знает структуру и сущность образовательного процесса <b>Уметь:</b> плохо видит пути осуществления корректировки образовательного процесса <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> не владеет навыками корректировки образовательного процесса	<b>Знать:</b> знает структуру и сущность образовательного процесса <b>Уметь:</b> видит пути осуществления корректировки образовательного процесса <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> владеет навыками корректировки образовательного процесса	<b>Знать:</b> отлично знает структуру и сущность образовательного процесса <b>Уметь:</b> профессионально видит пути осуществления корректировки образовательного процесса <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> профессионально владеет навыками корректировки образовательного процесса
ПК-4 начальный, основной, завершаю- щий	ПК-4.1 Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы	<b>Знать:</b> недостаточно знать основы методической деятельности осуществления образовательного процесса <b>Уметь:</b> недостаточно вырабатывать единую	<b>Знать:</b> хорошо знать основы методической деятельности осуществления образовательного процесса	<b>Знать:</b> отлично знать основы методической деятельности осуществления образовательного процесса <b>Уметь:</b> профессио-

	<p>организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями</p> <p>ПК – 4.2 Проводит контроль знаний, умений, навыков обучающихся, сформированных в процессе изучения химии</p> <p>ПК-4.3 Разрабатывает учебно-методический комплекс, оценочные средства для проверки результативности освоения учебных предметов</p>	<p>стратегию взаимодействия в профессиональной деятельности <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> недостаточно навыками установления и обмена информацией в соответствии с профессиональными потребностями</p> <p><b>Знать:</b> плохо методы контроля <b>Уметь:</b> недостаточно осуществлять контроль знаний умений и навыков <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> недостаточно владеть навыками осуществления контроля знаний, умений и навыков</p> <p><b>Знать:</b> плохо знать методiku разработки учебно-методических комплексов <b>Уметь:</b> недостаточно разрабатывать учебно-методический комплекс и средства проверки результативности учебных предметов <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> <i>недостаточно</i> навыками разработки учебного комплекса и осуществления контроля знаний, умений и навыков</p>	<p><b>Уметь:</b> хорошо вырабатывать единую стратегию взаимодействия в профессиональной деятельности <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> хорошо владеть навыками установления и обмена информацией в соответствии с профессиональными потребностями</p> <p><b>Знать:</b> методы контроля <b>Уметь:</b> достаточно осуществлять контроль знаний умений и навыков <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> достаточно владеть навыками осуществления контроля знаний, умений и навыков</p> <p><b>Знать:</b> методiku разработки учебно-методических комплексов <b>Уметь:</b> разрабатывать учебно-методический комплекс и средства проверки результативности учебных предметов <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками разработки учебно-</p>	<p>нально вырабатывать единую стратегию взаимодействия в профессиональной деятельности <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> на высоком уровне навыками установления и обмена информацией в соответствии с профессиональными потребностями</p> <p><b>Знать:</b> отлично методы контроля <b>Уметь:</b> на высоком уровне осуществлять контроль знаний умений и навыков <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> на высоком уровне владеть навыками осуществления контроля знаний, умений и навыков</p> <p><b>Знать:</b> отлично знать методiku разработки учебно-методических комплексов <b>Уметь:</b> профессионально разрабатывать учебно-методический комплекс и средства проверки результативности учебных предметов <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> на высоком уровне навыками разработки учебного комплекса и осуще-</p>
--	--	--	---	--

			го комплекса и осуществления контроля знаний, умений и навыков	ствления контроля знаний, умений и навыков
--	--	--	--	--

**7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал
				наименование	№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Понятие инновационные технологии	ПК - 3 ПК- 4	Лекции Лаб., Пр	С	1-5	Согласно табл.7.2
2	Инновационные подходы в обучении	ПК - 3 ПК- 4	Лекции СРС	КО Р	1-5	Согласно табл.7.2
3	Модульное обучение	ПК - 3 ПК- 4	Лекции СРС Практические работы	Т	1-5	Согласно табл.7.2
				ЗП	1-5	
4	Технология проектного обучения	ПК - 3 ПК- 4	Лекции СРС Практические работы	С	1-10	Согласно табл.7.2
				ЗП	1-5	
5	Дистанционное обучение	ПК - 3 ПК- 4	Лекции СРС	С	6-10	Согласно табл.7.2
				КО	1-5	
				Р	1-5	
6	Методы кейсов	ПК - 3 ПК- 4	Лекции СРС	С	1-10	Согласно табл.7.2
7	Методы проблемного обучения	ПК - 3 ПК- 4	Лекции Практические работы СРС	ЗП	1-5	Согласно табл.7.2
				КО	11-20	
8	Интерактивные технологии	ПК - 3 ПК- 4	Лекции СРС	С	21-30	Согласно табл.7.2
9	Демонстрационный химический экспе-	ПК - 3	Лекции	С	31-40	Согласно

	римент	ПК- 4	Практи- ческие работы СРС	ЗП Т	1-5 1-10	табл.7.2
10	Осуществление контроля знаний	ПК - 3 ПК- 4	Лекции СРС	С КО	41-50 1-5	Согласно табл.7.2
11	Здоровьесберегающие технологии	ПК - 3 ПК- 4	Лекции СРС	С КО	51-60 1-5	Согласно табл.7.2
12	Коммуникативно-диалоговые технологии	ПК - 3 ПК- 4	Лекции СРС	С КО	61-70 1-5	Согласно табл.7.2
13	Адаптивные технологии в образовании	ПК - 3 ПК- 4	Лекции СРС	С	71-80	Согласно табл.7.2

ЗП – защита практической работы, С-собеседование, Т-тест, КО – контрольный опрос, Р –реферат.

#### Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по разделу: «Предмет и задачи дисциплины «Методика преподавания химии в высшей школе»

Проблемное обучение это:

- Одно из наиболее эффективных педагогических систем, реализующих идеи и принципы развивающего обучения.
- Массовая форма проверки знаний и умений учащихся, организуемая на уроке в учебное время.
- Привитие интереса к занятиям, стимулирования учащихся к более глубокому и всестороннему изучению предмета.

Вопросы для собеседования по теме «Методы обучения химии»

- Предложите свое собственное определение проблемного обучения (проблемного метода обучения).
- Перечислите недостатки и преимущества «обычного» (информационного) обучения и проблемного обучения.
- Выберите из учебника химии материал, который можно преподнести учащимся проблемным методом.
- Разработайте план развития проблемной ситуации на уроке химии.

Темы рефератов

- Исследовательская деятельность обучающихся
- Проектная деятельность обучающихся
- Современное понимание смысла исследовательской деятельности учащихся.
- Специфика реализации исследовательских задач по химии.
- Обеспечение осуществления учебного проекта или исследования
- Оценивание успешности обучающегося в выполнении проекта или исследования
- Использование технологии case-study (разбора конкретных ситуаций) на уроках химии
- Игровые технологии на уроках химии.
- Информационные технологии в химическом образовании.
- Коммуникативно-диалоговые технологии при обучении химии.
- Геймификация в образовательном химическом пространстве

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде бланкового тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

*Умения, навыки(или опыт деятельности) и компетенции* проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- положение П 02.016–2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине, в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется в следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Практическое занятие №1 Модульное обучение	2	Выполнил, правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, правильных ответов более 50%
Практическое занятие №2 Технология проектного обучения	2	Выполнил, правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, правильных ответов более 50%
Практическое занятие №3 Методика проблемного обучения	2	Выполнил, правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, правильных ответов более

				50%
Практическое занятие №4 Демонстрационный эксперимент как метод обучения	2	Выполнил, правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, правильных ответов более 50%
Практическое занятие №5 Методика решения расчетных задач	2	Выполнил, правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, правильных ответов более 50%
Практическое занятие №6 Методика подготовки к олимпиадам	1	Выполнил, правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, правильных ответов более 50%
Практическое занятие №7 Методика тестовых заданий разработки для программного тестирования	1	Выполнил, правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, правильных ответов более 50%
Практическое занятие №8 Методика разработки заданий межпредметного содержания	1	Выполнил, правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, правильных ответов более 50%
Практическое занятие №9 Методика разработки заданий производственного содержания	1	Выполнил, правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, правильных ответов более 50%
Практическое занятие №10 Методика проведения внеклассных мероприятий по химии	2	Выполнил, правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, правильных ответов более 50%
Практическое занятие №11 Мониторинг в обучении химии	2	Выполнил, правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, правильных ответов более 50%
Практическое занятие №12 Профориентационная работа на уроках химии	2	Выполнил, правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, правильных ответов более 50%
Практическое занятие №13 Профильное обучение по химии	2	Выполнил, правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, правильных ответов более 50%
СРС	2		4	
Итого за работу в семестре	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
ИТОГО	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 8.1 Основная учебная литература

1. Валуева, Т.Н. Теория и методика обучения химии : методическое пособие : в 3 ч. / Т.Н. Валуева, И.М. Ахромускина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – Ч. 1. – 75 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480915> (дата обращения: 10.02.2021). – ISBN 978-5-4475-9524-1. – DOI 10.23681/480915. – Текст : электронный.

2. Валуева, Т.Н. Теория и методика обучения химии : методическое пособие : в 3 ч. / Т.Н. Валуева, И.М. Ахромускина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – Ч. 2. – 74 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481429> (дата обращения: 10.02.2021). – ISBN 978-5-4475-9525-8. – DOI 10.23681/481429. – Текст : электронный.

2 Теория и методика обучения химии [Текст]: учебник для студентов высших учебных заведений/ под ред. О.С. Габриеляна - М.: Академия, 2009. - 384 с.

### 8.2 Дополнительная учебная литература

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. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232817> (дата обращения: 07.11.2020). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

2. Валуева, Т.Н. Методика решения задач по химии: учебное пособие для студентов направления подготовки «Химия» / Т.Н. Валуева, А.М. Краснова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 57 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571304> (дата обращения: 07.11.2020). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

3. 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. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481629> (дата обращения: 10.02.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-1822-3. – Текст : электронный.

4. Деятельностный подход к преподаванию химии и экологии в основной школе. Пропедевтический курс : учебное пособие / Т.А. Боровских, Е.В. Высоцкая, И.В. Рехтман, С.Б. Хребтова. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2016. – 212 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469555> (дата обращения: 10.02.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4263-0214-3. – Текст : электронный.

### 8.3. Перечень методических указаний

1. Когнитивное моделирование в обучении химии [Электронный ресурс]: методические указания к самостоятельной работе студентов специальности 020100.62 «Химия»/ Юго-Зап. гос ун-т.; сост. С. Э. Харзеева. – Курск: ЮЗГУ, 2014. – 110 с.

### 8.4 Другие учебно-методические материалы

- плакаты;

- доступ к книгам абонемент, статьям периодической печати (Журнал органической химии, Журнал общей химии, реферативный журнал химии), базе данных трудов ученых ЮЗГУ (Известия ЮЗГУ).

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

– Российское образование. Федеральный портал: <http://www.edu.ru/>

– Учебники студентам и всем учащимся: URL: <http://finder.i-connect.ru/index.html>;

- Российская национальная библиотека (бывшая Ленинка): URL: <http://www.nlr.ru>;
- Государственная научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского: URL: <http://www.gnpbu.ru/>;
- Библиотека Российской Академии наук (БАН): URL: <http://ban.pu.ru>;
- Научная библиотека Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова: URL: <http://uwlib.msu.ru>;
- Интернет –ресурс МГУ: Учебные материалы по дисциплине «Методика преподавания химии» <http://www.chem.msu.ru/rus/teaching/welcome.html>

### **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Инновационные технологии в химическом образовании» являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступать на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов. Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Инновационные технологии в химическом образовании»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п. В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой.

Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Методика преподавания химии в высшей школе» с целью усвоения и закрепления компетенций. Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Инновационные технологии в химическом образовании» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Libreoffice операционная система Windows  
 Антивирус Касперского (или ESETNOD)

## **12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

1. ПЭВМ тип 2-8 шт,
2. телевизор Philips,
3. плеер DVD Pioneer DV-2240,
4. мультимедиа центр: ноутбук ASUS, проектор in Focus
5. лабораторная посуда реактивы
6. лабораторное оборудование:

шкаф вытяжной лабораторный, весы электронные ВСТ-150/ 5, весы электронные MWP-150 CAS, весы электронные ВСН 150 /5, весы аналитические электронные ВСЛ 200 /01А, колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК-2, микроскоп МВ-30-ГУ, приспособление перемешивающее ТПР-М, плитка электрическая, прибор Лейкометр с электрометром и переменным осветителем, холодильник Полюс 2 для хранения реактивов и получения льда, стол титровальный, рефрактометр ИРФ-454 Б2М;

**13. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины**

Номер изме- нения	Номера страниц				Все- го стра- ниц	Дата	Основание* для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изме- нённых	заме- нённых	анну- лиро- ванных	но- вых			

ПК - 3.3 Осуществляет совместно с психологами, дефектологами и методистами корректировку образовательного процесса обучающихся, исходя из их зоны ближайшего развития

ПК - 4 Способен участвовать в организации учебной деятельности обучающихся и в разработке программно-методического обеспечения по освоению учебных

предметов, курсов, дисциплин по органической и биорганической химии

ПК - 4.1 Использует педагогически обоснованное содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями

ПК - 4.2 Проводит контроль знаний, умений, навыков обучающихся, сформированных в процессе изучения химии

ПК - 4.3 Разрабатывает учебно-методический комплекс, оценочные средства для проверки результативности освоения учебных предметов

### **Разделы дисциплины:**

Понятие "педагогическая технология"

Педагогические технологии в предметном обучении

Образовательная технология и ее особенности

Технология интегративного обучения химии

Особенности интегративно-модульного обучения химии

Особенности технологии проблемного обучения химии

Особенности инновационного обучения химии

Особенности технологий гуманистического образования

Личностно- ориентированная технология

Технология коллективного способа обучения на уроках химии

Специфика технологии диалогового обучения

Адаптивная технология обучения химии