

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.О.01.01 Информационные технологии в профессиональной деятельности

- 1. Направление подготовки:** Педагогическое образование
- 2. Профиль подготовки:** Исследовательские и проектные методы в обучении химии
- 3. Форма обучения:** Заочная
- 4. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины - содействие становлению профессиональной компетентности педагога через формирование целостного представления о роли информационных технологий в современной образовательной среде и педагогической деятельности на основе овладения их возможностями в решении профессиональных задач

Задачи дисциплины:

- получить представление о возможностях использования информационных технологий в различных видах профессиональной деятельности;
- ознакомить с использованием компьютерной техники и программного обеспечения в своей профессиональной деятельности;
- изучить информационные технологии и сервисы, позволяющие повысить эффективность выполнения профессиональных задач.

В том числе воспитательные задачи:

- формирование мировоззрения и системы базовых ценностей личности;
- формирование основ профессиональной культуры обучающегося в условиях трансформации области профессиональной деятельности.

### 5. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» относится к обязательной части учебного плана.

Освоение дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

### 6. Содержание дисциплины

Содержание дисциплины представлено в модулях имеющих следующее наполнение:

#### Раздел 1. Применение офисных технологий в управлении электронным контентом:

Автоматизированная подготовка однотипных документов для рассылок.

#### Раздел 2. Информационные технологии в эффективной работе преподавателя:

Создание личного информационного пространства преподавателя для размещения информационных ресурсов.

### 7. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

<b>УК-4. способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</b>	
УК-4.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранном(-ых) языках	знать: - возможности офисных технологий в управлении электронным контентом по решению профессиональных задач в области коммуникаций; - возможности сетевых сервисов в управлении электронным контентом по решению профессиональных задач в области коммуникаций; уметь: - применять возможности офисных технологий для осуществления коммуникаций, создания материалов профессиональной направленности, создания отчетов и организации контроля; - применять возможности сетевых сервисов в управлении электронным контентом по решению профессиональных задач в области коммуникаций;

	<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- программными средствами и приемами работы с электронным контентом для осуществления коммуникаций при решении профессиональных задач.</li> </ul>
<p><b>ОПК-2. способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации</b></p>	
<p>ОПК-2.1 Знает: содержание основных нормативных документов, необходимых для проектирования ОП; сущность и методы педагогической диагностики особенностей обучающихся; сущность педагогического проектирования; структуру образовательной программы и требования к ней; виды и функции научно-методического обеспечения современного образовательного процесса.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возможности офисных технологий для реализации видов и функций научно-методического обеспечения современного образовательного процесса;</li> <li>- возможности сетевых сервисов для реализации видов и функций научно-методического обеспечения современного образовательного процесса;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать возможности офисных технологий для реализации видов и функций научно-методического обеспечения современного образовательного процесса;</li> <li>- использовать возможности сетевых сервисов для реализации видов и функций научно-методического обеспечения современного образовательного процесса;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возможностями информационных технологий для реализации видов и функций научно-методического обеспечения современного образовательного процесса.</li> </ul>
<p>ОПК-2.2 Умеет: учитывать различные контексты, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации при проектировании ООП; использовать методы педагогической диагностики; осуществлять проектную деятельность по разработке ОП; проектировать отдельные структурные компоненты ООП.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возможности средств создания мультимедийных материалов для решения профессиональных задач сервисы, позволяющие реализовать информационные технологии в реализации профессиональной деятельности;</li> <li>- сервисы по созданию онлайн-курсов и их возможности в реализации профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать мультимедийные материалы для использования при решении профессиональных задач;</li> <li>- применять возможности соответствующих сетевых сервисов для реализации профессиональной деятельности;</li> <li>- применять соответствующие технологии (в том числе информационно-коммуникационные) для разработки элементов образовательных программ;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возможностями соответствующих сетевых сервисов для разработки научно-методического обеспечения образовательных программ для реализации профессиональной деятельности в соответствии с образовательными потребностями обучающихся.</li> </ul>

<p>ОПК-2.3 Владеет: опытом выявления различных контекстов, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации; опытом использования методов диагностики особенностей учащихся в практике; способами проектной деятельности в образовании; опытом участия в проектировании ООП.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возможности офисных технологий для реализации методов диагностики особенностей учащихся;</li> <li>- возможности сетевых сервисов для реализации методов диагностики особенностей учащихся;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать возможности офисных технологий для реализации методов диагностики особенностей учащихся;</li> <li>- использовать возможности сетевых сервисов для реализации методов диагностики особенностей учащихся;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать информационные технологии для реализации методов диагностики особенностей учащихся.</li> </ul>
--	--

#### **8. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч. Разработчик МГПУ им. М. Е. Евсевьева, Лапин К.С., канд. физ.-мат. наук, доцент

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**Б1.О.01.02 Иностранный язык в профессиональной коммуникации**

- 1. Направление подготовки:** Педагогическое образование
- 2. Профиль подготовки:** Исследовательские и проектные методы в обучении химии
- 3. Форма обучения:** Заочная
- 4. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины - овладение иностранным языком на уровне, позволяющим осуществлять коммуникацию на иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия.

Задачи дисциплины:

- овладение стратегий устной и письменной коммуникацией на иностранном языке в деловой сфере общения;
- овладение умением перевода академических и профессиональных текстов с иностранного языка на русский язык;
- способствование активизации у студентов процессов самообразования, самовоспитания, самосовершенствования как будущих педагогов.

В том числе воспитательные задачи:

- формирование мировоззрения и системы базовых ценностей личности;
- формирование основ профессиональной культуры обучающегося в условиях трансформации области профессиональной деятельности.

**5. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной коммуникации» относится к обязательной части учебного плана.

Освоение дисциплины «Иностранный язык в профессиональной коммуникации» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Русский язык в профессиональной сфере  
Методология исследования в образовании

**6. Содержание дисциплины**

Содержание дисциплины представлено в модулях имеющих следующее наполнение:

**Раздел 1. Иностранный язык в сфере деловой коммуникации:**

Письменная деловая коммуникация на иностранном языке в академической и профессиональной сфере.

**Раздел 2. Перевод и создание академических и профессиональных текстов:**

Особенности перевода академических и профессиональных текстов.

**7. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**УК-4** Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия.

**ОПК-8** Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований

<b>Шифр компетенции в соответствии с ФГОС ВО</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Образовательные результаты</b>
УК-4	УК 4.1. Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами	<i>Знать:</i> возможности офисных технологий в управлении электронным контентом по решению профессиональных задач в области коммуникаций

	<p>УК 4.2. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках</p>	<p><i>Уметь:</i> применять возможности офисных технологий для осуществления коммуникаций, создания материалов профессиональной направленности, создания отчетов и организации контроля</p> <p><i>Владеть:</i> необходимыми техническими и программными средствами и приемами работы с электронным контентом для осуществления коммуникаций</p>
<p>УК 4.3. Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках</p>		
<p>УК 4.4. Умеет коммуникативно и культурно приемлемо вести устные деловые разговоры в процессе профессионального взаимодействия на государственном и иностранном (-ых) языках</p>		
<p>УК 4.5. Демонстрирует умение выполнять перевод академических и профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык</p>		
<p>ОПК-2</p>	<p>ОПК 2.1. Знает: содержание основных нормативных документов, необходимых для проектирования ОП; сущность и методы педагогической диагностики особенностей обучающихся; сущность педагогического проектирования; структуру образовательной программы и требования к ней; виды и функции научно-методического обеспечения современного образовательного процесса</p>	<p><i>Знать:</i> возможности средств создания мультимедийных материалов для решения профессиональных задач сервисы, позволяющие реализовать информационные технологии в реализации профессиональной деятельности сервисы по созданию онлайн-курсов и их возможности в реализации профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК 2.2. Умеет: учитывать различные контексты, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации при проектировании ООП; использовать методы педагогической диагностики; осуществлять проектную деятельность по разработке ОП; проектировать отдельные структурные компоненты ООП</p>	<p><i>Уметь:</i> создавать мультимедийные материалы для использования при решении профессиональных задач применять возможности соответствующих сетевых сервисов для реализации профессиональной деятельности применять соответствующие</p>	

<p>ОПК 2.3. Владеет: опытом выявления различных контекстов, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации; опытом использования методов диагностики особенностей учащихся в практике; способами проектной деятельности в образовании; опытом участия в проектировании ООП</p>	<p>технологии (в том числе информационно-коммуникационные) для разработки элементов образовательных программ</p> <p><i>Владеть:</i> возможностями соответствующих сетевых сервисов для разработки научно-методического обеспечения образовательных программ для реализации профессиональной деятельности в соответствии с образовательными потребностями обучающихся.</p>
--	---

#### **8. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

#### **9. Разработчик**

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, кафедра иностранных языков и методик обучения, канд. филол. наук, доцент Тукаева О. Е., канд. филол. наук, доцент Зотова Л. И.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.О.01.03 Русский язык в профессиональной сфере**

- 1. Направление подготовки:** Педагогическое образование
- 2. Профиль подготовки:** Исследовательские и проектные методы в обучении химии
- 3. Форма обучения:** Заочная
- 4. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины - формирование профильно-коммуникативной компетенции магистрантов, развитие способности решать средствами русского языка коммуникативные задачи в основных видах речевой деятельности учебно-профессиональной и научно-профессиональной сфер общения.

Задачи дисциплины:

- максимальная ориентация учебного (языкового, речевого, текстового) материала на коммуникативно-деятельностные потребности педагога;
- формирование у магистрантов представлений об особенностях педагогического дискурса;
- развитие базисных компетенций – языковой, речевой, коммуникативной, предметной, дискурсивной, в совокупности обеспечивающих профессиональную коммуникацию;
- совершенствование межкультурной компетенции в контексте педагогической деятельности;
- усвоение норм речевого и делового этикета, необходимых для гармонизации общения в социальной системе языковой коммуникации;
- способствование овладению студентами ценностями профессионального познания, способами творческого самовыражения и самоактуализации, социальным опытом и навыками принятия жизненно важных решений в отношении субъектов образовательного процесса.

**5. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Русский язык в профессиональной сфере» относится к обязательной части учебного плана.

Освоение дисциплины «Русский язык в профессиональной сфере» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

**6. Содержание дисциплины**

Содержание дисциплины представлено в модулях имеющих следующее наполнение:

**Раздел 1. Профессиональная коммуникация:**

Нормы русского литературного языка. Язык для специальных целей. Научный стиль речи. Педагогическая риторика.

**Раздел 2. Стратегии и тактики профессиональной риторики:**

Виды речевого общения в педагогической коммуникации. Официально-деловой и научный стили в педагогической коммуникации.

**7. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

<b>Компетенция в соответствии ФГОС ВО</b>	
<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Образовательные результаты</b>
<b>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</b>	

<p>УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.</p>	<p>знать:  - стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами; информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранном;  уметь:  - выбирать на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами; использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой инфо;  владеть:  - базовыми методами использования информационно-коммуникационных технологий при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках; ведения деловой переписки.</p>
<p>УК-4.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках</p>	<p>знать:  - стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами; информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых);  уметь:  - выбирать на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами; использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой инфо;  владеть:  - методами использования информационно-коммуникационных технологий при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках; ведения деловой переписки.</p>

## 8. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

## 9. Разработчик

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, Уланова С. А., канд. пед. наук, доцент кафедры русского языка и методики преподавания русского языка



**Аннотация рабочей программы дисциплины  
ФТД.01 Лабораторный практикум при обучении химии**

- 1. Направление подготовки:** Педагогическое образование
- 2. Профиль подготовки:** Исследовательские и проектные методы в обучении химии
- 3. Форма обучения:** Заочная
- 4. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов системы знаний о лабораторном практикуме и его роли в обучении химии в вузе и общеобразовательной школе, развитие навыков работы с химическими веществами

Задачи дисциплины:

- обучить навыкам работы с лабораторным оборудованием и химическими веществами, включающие основные элементы техники безопасности;
- ознакомить с основными способами получения простых веществ и их соединений;
- формирование научного мировоззрения студентов на основе познания природных объектов для получения полноценного представления о химической составляющей научной картины мира.

**5. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Лабораторный практикум при обучении химии» относится к факультативным дисциплинам учебного плана.

Освоение дисциплины «Лабораторный практикум при обучении химии» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Основы исследований по теории и методике обучения химии

**6. Содержание дисциплины**

Содержание дисциплины представлено в модулях имеющих следующее наполнение:

**Раздел 1. Устройство лаборатории и техника безопасности. Лабораторное оборудование и вспомогательные принадлежности:**

Устройство лабораторий. Принципы организации работы в лабораториях. Охрана труда и техника безопасности при работе в лаборатории. Порядок выполнения лабораторных работ. Посуда общего назначения. Посуда специального назначения. Мерная посуда. Уход за лабораторной посудой. Лабораторные вспомогательные принадлежности. Лабораторные нагревательные приборы.

**Раздел 2. Измерения в химии. Химические реактивы:**

Весы и взвешивание. Правила взвешивания на теххимических, аналитических, электронных весах. Измерения температуры. Приборы для измерения температуры. Измерение давления. Приборы для измерения давления. Измерение объемов жидкостей. Определение плотности жидкостей. Измерение температуры плавления вещества. Приборы для определения температуры плавления. Марки химических реактивов. Техника безопасности при использовании химических реактивов. Методы очистки химических реактивов.

Фильтрование. Фильтрующие материалы. Способы фильтрования. Центрифугирование. Дистилляция: перегонка под обыкновенным давлением; перегонка под уменьшенным давлением; перегонка с водяным паром. Сублимация. Экстракция. Кристаллизация. Высушивание.

**7. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций  
Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) в соответствии с видами деятельности:

Шифр компетенции в соответствии с ФГОС ВО	Индикаторы достижения компетенций	Образовательные результаты
ПК-3	ПК 3.1. Знает: преподаваемый предмет «Химия» в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной	знать: - преподаваемый предмет «Химия» в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы; - нормативные и правовые документы, регламентирующие обучение химии, содержание примерных или типовых

	<p>общеобразовательной программы, его истории и места в науке, нормативные и правовые документы, регламентирующие обучение химии, содержание примерных или типовых образовательных программ, учебников, учебных пособий, теорию и методику обучения химии</p>	<p>образовательных программ, учебников, учебных пособий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила проведения индивидуального и группового выполнения лабораторных работ;</li> <li>- перечень необходимого материально-технического оснащения химической лаборатории при проведении лабораторного практикума;</li> <li>- классификацию и назначение химической посуды и оборудования химической лаборатории.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать проведение химического опыта, осуществлять его подготовку;</li> <li>- проводить демонстрационный и ученических химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности;</li> <li>- правильно подбирать нужные реактивы и химическую посуду для опытов;</li> <li>- оформлять результаты химического эксперимента согласно плану;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой организации лабораторного практикума по химии</li> </ul>
--	---	---

## **8. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

## **9. Разработчик**

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, кафедра химии, технологии и методик обучения, канд. пед. наук, доцент Ляпина О.А.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
ФТД.02 Организация проектно-исследовательской деятельности в  
дополнительном образовании**

- 1. Направление подготовки:** Педагогическое образование
- 2. Профиль подготовки:** Исследовательские и проектные методы в обучении химии
- 3. Форма обучения:** Заочная
- 4. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины - формирование навыков магистрантов в области организации проектно-исследовательской деятельности по химии учащихся старших классов общеобразовательных школ и студентов ВУЗов, обучающихся по программам бакалавриата

Задачи дисциплины:

- приобретение знаний в области организации научно-исследовательской деятельности при обучении химии.

**5. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Организация проектно-исследовательской деятельности в дополнительном образовании» относится к дисциплинам факультативного блока учебного плана.

Дисциплина изучается на 3 курсе, в 8 триместре.

Для изучения дисциплины требуется: знания и умения, полученные при изучении химии и методики обучения химии предыдущего уровня образования. Изучению дисциплины «Организация проектно-исследовательской деятельности в дополнительном образовании» предшествует освоение дисциплин (практик):

Теория проектирования в химическом образовании

Основы научного исследования в химическом образовании

Проектная деятельность учителя химии в образовательном пространстве

Методика работы со статистическим материалом

Организация исследовательской деятельности

Исследовательские проекты учащихся по химии

Освоение дисциплины «Организация проектно-исследовательской деятельности в дополнительном образовании» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Проектная деятельность учителя химии в образовательном пространстве», включает: 01 Образование и наука, 04 Культура, искусство.

Типы задач и задачи профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, определены учебным планом.

**6. Содержание дисциплины**

Содержание дисциплины представлено в модулях имеющих следующее наполнение:

**Раздел 1. Методика организации учебно-исследовательской работы:**

Значение науки и научных исследований. Особенности организации учебно-исследовательской деятельности в рамках общеобразовательной школы. Исследовательское поведение.

Этапы формирования исследовательских умений. Методика организации учебно-исследовательской работы школьников в условиях урочной и внеурочной деятельности.

**Раздел 2. Методология научного исследования в дополнительном образовании:**

Методология научного исследования. Средства научно-исследовательской работы.

**7. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

Шифр компетенции в соответствии с ФГОС ВО	Индикаторы достижения компетенции	Образовательные результаты
ОПК-6. Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные,	ОПК 6.3. Владеет: приемами учета особенностей обучающихся в образовательном процессе;	Уметь: - использовать знания об особенностях развития обучающихся для планирования учебно-воспитательной работы;

<p>технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями.</p>	<p>отбора и использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями; навыками разработки и реализации индивидуальных образовательных маршрутов, индивидуально-ориентированных образовательных программ (совместно с другими субъектами образовательных отношений).</p>	<p>применять образовательные технологии для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; владеть: - приемами учета особенностей развития обучающихся в образовательном процессе; отбора и использования психолого-педагогических технологий в профессиональной деятельности для индивидуализации обучения, развития, воспитания; навыками разработки и реализации индивидуальных образовательных маршрутов, индивидуально-ориентированных образовательных программ.</p>
<p>ПК-2 Способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области химического образования</p>	<p>ПК 2.2. Умеет: работать в исследовательской команде, проектировать программы исследования в рамках выбранной проблематики, отбирать методологические основания и используемые методы педагогического исследования, источники информации.</p>	<p>Знать: методологические основы исследовательской деятельности в образовании</p>

## 8. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

## 9. Разработчик

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, канд. пед. наук, доцент кафедры химии, технологии и методик обучения О. А. Ляпина

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**К.М.01.01 Современные проблемы науки и образования**

- |   |   |
|---|---|
| <b>1. Направление подготовки:</b>           | Педагогическое образование                            |
| <b>2. Профиль подготовки:</b>               | Исследовательские и проектные методы в обучении химии |
| <b>3. Форма обучения:</b>                   | Заочная   |
| <b>4. Цель и задачи изучения дисциплины</b> |   |

Цель изучения дисциплины - ознакомление студентов-магистров с основными проблемами, методологией и направлениями развития современной науки и образования, современными методами получения научного знания и формирование необходимых компетенций для работы в системе профессионального образования.

Задачи дисциплины:

- ознакомление магистрантов с новыми проблемами, концептуальными идеями, направлениями развития науки и научного познания, раскрыв их влияние на развитие современной педагогики как науки и практики образования, в том числе на специальность магистранта;
- углубление теоретической подготовки магистрантов в области основных проблем современной науки и образования, раскрыв представления о развитии науки и научного познания (на всех его уровнях);
- развитие логики научного мышления, сформировав представления о взаимосвязи между наукой и образованием;
- расширение представлений магистрантов о содержании и организации современной науки, качественных характеристик и параметров современных научных школ, научной коммуникации;
- упорядочение методологических оснований и структуру рациональной организации инновационной деятельности в образовании;
- формирование научного мировоззрения студентов на основе изучения проблем, методологии и направления развития современной науки и образования, знакомство с современными методами получения научного знания.

**5. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Современные проблемы науки и образования» относится к обязательной части учебного плана.

Освоение дисциплины «Современные проблемы науки и образования» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
- Методология исследования в образовании
- Теория аргументации в исследовательской деятельности

**6. Содержание дисциплины**

Содержание дисциплины представлено в модулях имеющих следующее наполнение:

**Раздел 1. Общие проблемы развития современной науки:**

Введение в курс «Современные проблемы науки и образования: основные проблемы и задачи. Наука как социокультурный феномен. Возникновение науки и основные этапы её исторической эволюции. Эволюция образов науки: вопросы становления и развития науки и образования. критерии научности. Основания науки. Научная картина мира. Научное открытие. Виды и классификация научных открытий. Современная наука в системе культуры: проблемы классификации, методологии, рациональности. Структура научного знания. Содержание понятий «знание», «познание», «наука». Основания науки. Динамика науки как процесс порождения нового знания. Базовые постулаты гносеологии и эпистемологии. Научные традиции и научные революции. Особенности современного этапа развития науки. Постнеклассическая картина мира.

**Раздел 2. Современные проблемы образования в России и за рубежом:** Образование как социокультурный феномен. Возникновение образования и основные этапы его исторической эволюции. Проблемы эволюции образов образования: вопросы влияния науки на образование. Критерии научности образования. Современная образование в системе культуры. Эволюция идеи высшего образования. Особенности, базовые постулаты современного образования. Проблема субъекта в образовании. Качество образования. Глобализация в сфере образования и проблема рациональности. Инновационные процессы в образовании: как проблема и реальность. Инновационность и традиционность в образовании. Социально-экономические задачи современного российского образования. Проблема рационализации в современном

постнеклассическом образовании. Инновационные процессы в современном образовании. Понятие инноваций, инновационной деятельности. Истоки, факторы, главные направления инноваций в современном образовании. Проблема ценностей в современном образовании. Компетентностный подход в образовании. Мобильность как проблема образования в эпоху цифровизации социокультурной жизни.

### **Раздел 3. Интеграция науки и образования: проблемы и задачи рациональности:**

Понятие рациональности. Особенности научной рациональности. Базовые постулаты и критерии научной рациональности. Исторические типы рациональности их роль в развитии образования. Интеграция науки и образования: современные тенденции трансформации рациональности. Классическая, неклассическая, постнеклассическая научные рациональности в образовании: постулаты и критерии.

**Раздел 4. Методологические проблемы современной науки и образования:** Общие вопросы современной методологии. Методология научно-исследовательской деятельности в сфере образования. Система российского образования и концепция его модернизации. Компетентностный подход в образовании: проблемы, понятия, инструментарий. Методологические подходы в современном образовании. Эстетическая мотивация как методологическая проблема образования. Цифровизация: методологические проблемы науки и образования. Проблемы и риски цифровизации образования.

### **7. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

<b>Компетенция в соответствии ФГОС ВО</b>	
<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Образовательные результаты</b>
<b>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>	
УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет роль каждого участника в команде	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие формы организации деятельности коллектива, психологию межличностных отношений в группах разного возраста;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать в коллективе психологически безопасную доброжелательную среду;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками постановки цели в условиях командной работы.</li> </ul>
УК-3.2 Учитывает в совместной деятельности особенности поведения и общения разных людей.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологию межличностных отношений в группах разного возраста;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы коллег;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами управления командной работой в решении поставленных задач.</li> </ul>
УК-3.3 Способен устанавливать разные виды коммуникации (устную, письменную, вербальную, невербальную, реальную, виртуальную, межличностную и др.) для руководства командой и достижения поставленной цели.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех.</li> </ul>

<p>УК-3.5 Эффективно взаимодействует с членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды. Соблюдает этические нормы взаимодействия.</p>	<p>знать: - этические нормы командной работы; уметь: - эффективно взаимодействовать с членами команды, обмениваться информацией, презентовать результаты командной работы; владеть: - навыками работы с информацией, презентации результатов работы, следования этическим нормам.</p>
<p><b>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</b></p>	
<p>УК-6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности, выстраивает планы их достижения.</p>	<p>знать: - особенности педагогического исследования; уметь: - осуществлять рефлексию собственной профессиональной деятельности и личностных достижений; владеть: - навыками рефлексии собственной профессиональной деятельности и личностных достижений.</p>
<p>УК-6.3 Формулирует цели собственной деятельности, определяет пути их достижения с учетом ресурсов, условий, средств, временной перспективы развития деятельности и планируемых результатов.</p>	<p>знать: - основы проектирования целей собственной деятельности; уметь: - определять пути достижения целей собственной деятельности; владеть: - способами постановки и достижения целей собственной деятельности с учетом ресурсов, условий и планируемых результатов.</p>
<p>УК-6.4 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов для совершенствования своей деятельности</p>	<p>знать: - принципы и методы педагогического исследования; уметь: - определять необходимые ресурсы для достижения личностных и профессиональных задач; владеть: - навыками самоанализа профессиональной деятельности и личностных достижений.</p>
<p>УК-6.5 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и умений с целью совершенствования своей деятельности</p>	<p>знать: - методику мотивирования исследовательской деятельности; уметь: - развивать профессиональную мотивацию различных видов деятельности обучающихся; владеть: - способами стимулирования развития потребности в новых знаниях и умениях профессионального самосовершенствования.</p>
<p><b>ОПК-1. Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики</b></p>	

<p>ОПК-1.1 Знает: приоритетные направления развития системы образования Российской Федерации, законы и иные нормативно-правовые акты, регламентирующие деятельность в сфере образования в Российской Федерации.</p>	<p>знать: - нормативно-правовые акты Российской Федерации в сфере образования; уметь: - анализировать нормативно-правовые акты в сфере образования с целью оптимизации профессиональной деятельности ; владеть: - навыками совершенствования и развития своего научного потенциала в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования.</p>
<p>ОПК-1.2 Умеет: применять основные нормативно-правовые акты в сфере образования и профессиональной деятельности с учетом норм профессиональной этики, выявлять актуальные проблемы в сфере образования с целью выполнения научного исследования</p>	<p>знать: - способы применения основных нормативно-правовых актов в сфере образования с учетом норм профессиональной этики; уметь: - применять основные нормативно-правовые акты в сфере образования с учетом норм профессиональной этики; владеть: - приемами применения основных нормативно-правовых актов в сфере образования с учетом норм профессиональной этики.</p>
<p>ОПК-1.3 Владеет: действиями по соблюдению правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики в условиях реальных педагогических ситуаций; действиями по осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов всех уровней образования.</p>	<p>знать: - способы осуществления профессиональной деятельности в условиях реальных педагогических ситуаций в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов всех уровней образования и нормам профессиональной этики; уметь: - применять в своей деятельности основные нормативно-правовые акты в сфере образования ; владеть: - содержанием законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Российской Федерации.</p>

## **8. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч.

## **9. Разработчик**

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, кафедра философии, д-р филос. наук, профессор  
. Зейналов Г.Г.



**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**К.М.01.02 Методология и методы научного исследования**

- 1. Направление подготовки:** Педагогическое образование
- 2. Профиль подготовки:** Исследовательские и проектные методы в обучении химии
- 3. Форма обучения:** Заочная
- 4. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины - формирование у магистрантов системного знания о современных методологических концепциях в области философии науки.

Задачи дисциплины:

- развитие умения решать исследовательские и профессиональные задачи, применяя современные методы научного исследования;
- освоение методики научно-исследовательской работы;
- формирование навыков самостоятельной исследовательской и профессиональной деятельности;
- способствование развитию у студентов творческого потенциала, ориентированного на мотивацию профессионально-творческой индивидуальности в педагогической деятельности для его использования в организации учебно-познавательной, проектно-исследовательской и ценностно-ориентированной работы обучающихся.

**5. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Методология и методы научного исследования» относится к обязательной части учебного плана.

Освоение дисциплины «Методология и методы научного исследования» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Теория аргументации в исследовательской деятельности

**6. Содержание дисциплины**

Содержание дисциплины представлено в модулях имеющих следующее наполнение:

**Раздел 1. Теоретические основы методологии и методов научного исследования:** Особенности научной деятельности. Индивидуальная научная деятельность. Методологические подходы. Методы научного исследования. Методы-операции, методы-действия. Опытно-экспериментальная работа.

Типы исследований. Логика научного исследования. Выявление противоречия. Формулирование проблемы. Объект, предмет исследования. Тема исследования. Определение цели исследования. Формирование критериев оценки достоверности результатов исследования: предметность, полнота, непротиворечивость, интерпретируемость, проверяемость, достоверность. Построение гипотезы исследования. Конструирование исследования (задачи, индивидуальное планирование). Технологическая подготовка исследования. Проведение исследования. Концепция исследования. Опытно-экспериментальная работа. Оформление результатов исследования. Рефлексия исследователя.

**Раздел 2. Практические аспекты методологии и методов научного исследования:** Фазы, стадии и этапы научного исследования (фаза проектирования научного исследования, технологическая фаза научного исследования, рефлексивная фаза научного исследования). Программа научного исследования. Уровни обоснования актуальности научного исследования. Выбор методов научного исследования. Технология организации и проведения опытнo-экспериментальной работы. Научно-исследовательская рефлексия: результаты научного исследования, выводы, прогнозы.

**7. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций  
Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями

<b>Компетенция в соответствии ФГОС ВО</b>	
<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Образовательные результаты</b>
<b>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</b>	
УК-6.3 Формулирует цели собственной деятельности, определяет пути их достижения с	знать: - основы проектирования целей собственной деятельности; уметь:

учетом ресурсов, условий, средств, временной перспективы развития деятельности и планируемых результатов.	- определять пути достижения целей собственной деятельности; владеть: - способами постановки и достижения целей собственной деятельности с учетом ресурсов, условий и планируемых результатов.
<b>ОПК-8. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований</b>	
ОПК-8.2 Умеет: использовать современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности.	знать: - способы отбора методов для осуществления педагогической деятельности; уметь: - отбирать методы педагогической деятельности на основе научного знания; владеть: - способами отбора методов педагогической деятельности на основе научного знания

## **8. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

## **9. Разработчик**

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, кафедра педагогики, канд. пед. наук, доцент Татьяна Т. В.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**К.М.01.03 Теория аргументации в исследовательской деятельности**

- |   |   |
|---|---|
| <b>1. Направление подготовки:</b>           | Педагогическое образование                            |
| <b>2. Профиль подготовки:</b>               | Исследовательские и проектные методы в обучении химии |
| <b>3. Форма обучения:</b>                   | Заочная   |
| <b>4. Цель и задачи изучения дисциплины</b> |   |

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов представления о современной теории аргументации как области научного познания, а также умений построения собственной аргументационной деятельности.

Задачи дисциплины:

- сформировать ясные представления об основных положениях теории аргументации;
- сформировать знания об основных законах логики, формах логического мышления, правилах и методах логического доказательства;
- сформировать умения логического анализа и оценки высказываний в структуре доказательств, точного и уместного употребления понятий для убедительного выражения собственных мыслей;
- способствовать развитию у студентов творческого потенциала, ориентированного на мотивацию профессионально-творческой индивидуальности в педагогической деятельности для его использования в организации учебно-познавательной, проектно-исследовательской и ценностно-ориентированной работы обучающихся.

**5. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Теория аргументации в исследовательской деятельности» относится к обязательной части учебного плана.

Освоение дисциплины «Теория аргументации в исследовательской деятельности» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Экзамен по модулю "Методы организации проектной деятельности обучающихся"

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Учебная практика (научно-исследовательская работа)

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

**6. Содержание дисциплины**

Содержание дисциплины представлено в модулях имеющих следующее наполнение:

**Раздел 1. Виды аргументации:**

Понятие аргументации. Основные положения теории аргументации. Доказательство и убеждение. Структура доказательства: тезис, аргументы, демонстрация. Прямое и косвенное (косвенное) доказательство и его разновидности. Роль и значение доказательств в различных видах профессиональной деятельности. Правила доказательного рассуждения: по отношению к тезису, к аргументам, к демонстрации – способу, форме доказательства. Ошибки в доказательствах и способы опровержения. Ошибки в демонстрации – способе доказательства: ошибка «не следует», ошибка поспешного вывода, ошибка ложного следования. Способы выполнения аргументации по восприятию информации (рациональный и иррациональный), по связи аргумента и тезиса (прямой и косвенный), по определению и интерпретации аргументов (теоретический и эмпирический). Типы аргументации по количеству обосновываемых или критикуемых тезисов (простая и сложная аргументации), по количеству аргументаций или аргументативных цепочек (элементарная и комплексная), по количеству аргументов для обоснования или критики одного тезиса (единичная и множественная). Причины возникновения и сущность логических ошибок при аргументации. Основные виды логических ошибок: при нарушении логических законов и правил; ошибки в отношении понятий; ошибки в отношении суждений; ошибки при проведении рассуждений – в непосредственных умозаклчениях, дедуктивных и индуктивных умозаклчениях, в умозаклчениях по аналогии. Ошибки, совершаемые в аргументативном процессе: при проведении доказательств, осуществлении опровержений.

**Раздел 2. Связь аргументации с исследовательской деятельностью:** Необходимость использования аргументации в исследовательской деятельности. Значение аргументации и аргументационных действий в педагогических исследованиях. Основные параметры интеллекта. Тестирование и тренинг. Проблема повышения логической культуры и поддержания ее на необходимом и достаточном уровне. Проблема осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе использования разных типов и способов аргументации собственного мнения. Представление о логической

задаче в отношении организации и выполнения научного исследования. Проблема классификации логических задач. Задачи на темп мышления; на эвристичность – сообразительность, догадливость; задачи на последовательность, систематичность; задачи на доказательство; на выявление всех возможных решений или отсутствие их. Построение рассуждений на основе использования рационального и иррационального, прямого и косвенного, теоретического и эмпирического способов аргументации. Выражение рассуждений с использованием простой и сложной, элементарной и комплексной, единичной и множественной аргументаций.

## 7. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

<b>Компетенция в соответствии ФГОС ВО</b>	
<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Образовательные результаты</b>
<b>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b>	
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формулирует собственные суждения и оценки. Предлагает стратегию действий.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологию педагогического исследования;</li> <li>- место аргументации в педагогическом исследовании;</li> <li>- логические основы аргументации и стратегии доказательств научной гипотезы;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять исследовательскую проблему;</li> <li>- ставить исследовательские цели и задачи;</li> <li>- анализировать проблемную ситуацию;</li> <li>- приводить аргументы при обосновании научной проблемы;</li> <li>- осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами выдвижения тезиса;- техникой аргументации.</li> </ul>
<b>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</b>	
УК-6.4 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов для совершенствования своей деятельности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- психолого-педагогические основы самооценки, саморазвития и самореализации;</li> <li>- механизмы и способы самоорганизации и самосовершенствования при решении задач профессиональной деятельности с использованием аргументации;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять приоритеты собственной деятельности и прогнозировать пути ее совершенствования; – осуществлять контроль, оценку и рефлекссию собственной деятельности на основе личностных и профессиональных приоритетов с опорой на аргументацию;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом осуществления саморазвития, самосовершенствования в профессиональной деятельности при использовании аргументации.</li> </ul>

## 8. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

## 9. Разработчик

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, кафедра химии, технологии и методик обучения, канд. пед. наук, доцент Ляпина О.А.

**Аннотация рабочей программы практики**  
**К.М.01.04(У) Учебная практика (научно-исследовательская работа)**

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>1. Направление подготовки:</b> | Педагогическое образование                            |
| <b>2. Профиль подготовки:</b>     | Исследовательские и проектные методы в обучении химии |
| <b>3. Форма обучения:</b>         | Заочная   |
| <b>4. Цель и задачи практики</b>  |   |

Цель практики – учебной практики (научно-исследовательская работа) – подготовить студента-магистратуры к самостоятельной научно-исследовательской работе в химической лаборатории, результатом которой является защита выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), включая подготовку к проведению научных исследований в составе творческого научного коллектива и к педагогическому сопровождению исследовательской деятельности обучающихся в химической лаборатории.

Задачи практики:

– овладение методами, формами и средствами педагогической деятельности; осуществлять их выбор в зависимости от контекста профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований;

– развитие умений использовать современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности;

– овладение навыками поиска и анализа проблем в химическом образовании, выработке стратегии действий в соответствии с реальными возможностями и персональными интересами обучающихся;

– овладение приемами, методами и технологиями обучения химии, организации и сопровождения проектной и исследовательской деятельности учащихся по химии, методами диагностики учебных достижений;

– развитие умений отбирать содержание обучения химии в соответствии с уровнем образования, особенностями образовательной программы, образовательными потребностями обучающихся);

– развитие умений определять цели, задачи, планируемые результаты освоения учащимися основной образовательной программы, выявлять пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения;

– овладение действиями по планированию и осуществлению учебного процесса по химии в соответствие с рабочей программой по предмету, курсу для реализации основной общеобразовательной программы образовательной организации основного общего, среднего общего образования.

В том числе воспитательные задачи:

– формирование мировоззрения и системы базовых ценностей личности;

– формирование основ профессиональной культуры обучающегося в условиях трансформации области профессиональной деятельности.

#### **5. Место практики в структуре ОПОП**

Учебная практика (научно-исследовательская работа) включена в модуль «Научные основы содержания химического образования» и проводится на 1 курсе в 1 семестре.

Учебная практика (научно-исследовательская работа) базируется на освоении следующих дисциплин: Современные проблемы науки и образования, Методология и методы научного исследования, Теория аргументации в исследовательской деятельности, Теория проектирования в химическом образовании, Основы научного исследования в химическом образовании, Организация исследовательской деятельности, Исследовательские проекты учащихся по химии.

Полученные знания, умения, навыки, а также собранные в процессе практики материалы будут использованы магистрантами при изучении дисциплин Проектирование и методика решения задач повышенной сложности по химии, выполнении программы практики Производственная практика (преддипломная), при подготовке и защите выпускной квалификационной работы.

#### **6 Требования к результатам обучения при прохождении практики**

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций  
Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями

Шифр компетенции в соответствии с ФГОС ВО	Индикаторы достижения компетенции	Образовательные результаты
УК-1 Способен осуществлять критический анализ ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК 1.1. Выявляет проблемную ситуацию в процессе анализа проблемы, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов.	Знать: сущность и структуру проблемной ситуации, основные этапы разрешения проблемной ситуации с учетом вариативных контекстов; Уметь: выявлять проблемную ситуацию в процессе анализа проблемы; Владеть: навыками решения проблемных ситуаций с учетом вариативных контекстов
УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	УК 3.1. Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет роль каждого участника в команде	Знать: основные стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; Уметь: организовать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели. Владеть: стратегиями сотрудничества для достижения поставленной цели.
УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	УК 6.1. Применяет рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов (личностных, психофизиологических, ситуативных, временных и т.д.), используемых для решения задач самоорганизации и саморазвития.	Знать: рефлексивные методы для оценки разнообразных ресурсов (личностных, психофизиологических, ситуативных, временных и т.д.); Уметь: применять рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов (личностных, психофизиологических, ситуативных, временных и т.д.); Владеть: навыками использования рефлексивных методов для решения задач самоорганизации и саморазвития.
ОПК - 1 Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики.	ОПК 1.3. Владеет: действиями по соблюдению правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики в условиях реальных педагогических ситуаций; действиями по осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов всех уровней образования.	Знать: правовые, нравственные и этические нормы, требования профессиональной этики в условиях реальных педагогических ситуаций Уметь: осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики; Владеть: действиями по соблюдению правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной

		этики в условиях реальных педагогических ситуаций
ОПК-8 Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований	ОПК 8.3 Владеет: методами, формами и средствами педагогической деятельности; осуществляет их выбор в зависимости от контекста профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований	Знать: методы, формы и средства педагогической деятельности; Уметь: осуществлять выбор методов, форм и средств педагогической деятельности в зависимости от контекста профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований; Владеть: методами, формами и средствами педагогической деятельности.

## 7. Содержание практики

### 7.1. Виды работ студентов на практике

Программой практики предусматривается 3 з. е. (108 ч.), продолжительность – 2 недели.

За период практики студенты обязаны выполнить следующий объем по видам работ:

№ п/п	Этапы практики	Виды учебной работы во время практики, включая самостоятельную работу студентов	Форма текущего контроля (отчетность)
1.	<b>Подготовительный этап</b> (5 ч.)	Проведение установочной конференции. Вводный инструктаж по технике безопасности, ознакомление с правилами внутреннего распорядка. Составление индивидуального плана прохождения практики.	Участие в конференции. Индивидуальный план прохождения практики
2.	<b>Ознакомительный этап</b> (30 ч.)	1. Ознакомление с правилами ТБ при работе в химической лаборатории и правилами хранения реактивов в химической лаборатории.  2. Ознакомление с современной приборной базой и оборудованием химических лабораторий.	Дневник практики, характеристика правил ТБ при работе в лаборатории аналитической и физической химии; характеристика правил хранения реактивов и их утилизации в лаборатории аналитической и физической химии; примерный перечень обязательного лабораторного оборудования лаборатории аналитической и физической химии; примерный перечень обязательного лабораторного оборудования лаборатории аналитической и физической химии.
3.	<b>Основной этап</b> (60 ч.)	3. Изучение работы основного оборудования химических	Записи в дневнике практики краткого

		лабораторий  4. Разработка плана проведения экскурсий с учащимися или студентами в химические лаборатории Вуза  5. Разработка плана проведения учебных занятий с группой учащихся или студентов в химической лаборатории Вуза.	содержания и анализа проделанной работы: зарисовка схемы приборов (не менее 2 на выбор) лаборатории аналитической химии и описание принципа их работы; зарисовка схемы приборов (не менее 2 на выбор) лаборатории физической и описание принципа их работы; план-конспект проведения экскурсии с учащимися или студентами в лабораторию физической химии;  Плана-конспекта практической работы для учащихся или студентов с целью углубленного изучения качественных реакций на неорганические соединения в лаборатории аналитической химии.
4.	<b>Аналитический этап</b> (8 ч.)	6. Оформление отчета по практике.	Отчет о прохождении практики
5.	<b>Завершающий этап</b> (5 ч.)	7. Защита практики, проведение итоговой конференции по практике.	Комплект документации по практике, отчет, отзыв, аттестационный лист, протоколы

## 7.2 Технология организации и проведения практики

Научно-исследовательская работа осуществляется в форме индивидуальной самостоятельной работы под руководством научного руководителя. Программа научно-исследовательской работы для каждого аспиранта может конкретизироваться и дополняться в зависимости от специфики и характера выполняемой работы.

Содержание научно-исследовательской работы должно обеспечивать дидактически обоснованную последовательность процесса формирования у обучающихся научно-исследовательской компетентности через системность развития профессиональных умений и навыков на всех этапах работы, усложнение заданий по мере перехода от одного раздела (этапа) работы к другому.

НИР в семестре осуществляется в следующих формах:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным индивидуальным планом НИР;
- участие в научно-исследовательском семинаре, межкафедральных семинарах, теоретических семинарах по тематике исследования, а также в иных формах научно-методической работы кафедр;
- подготовка докладов и выступлений на научных конференциях, семинарах, симпозиумах;
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ;
- подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей;
- подготовка и защита курсовых работ по направлению проводимых научных и прикладных исследований;
- самостоятельное проведение семинаров, мастер-классов, круглых столов по актуальной



проблематике;

- разработка и апробация диагностирующих материалов;
- представление итогов проделанной работы в виде отчетов, рефератов, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;
- участие в научно-исследовательских проектах, выполняемых в Институте в рамках научно-исследовательских программ;
- подготовка и защита магистерской диссертации.

### Содержание НИР

Составление плана научно-исследовательской работы и выполнения магистерской диссертации. Литературный обзор по теме диссертации. Практическая часть исследований. Теоретическая часть исследований.

Обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования. Виды информации (обзорная, справочная, реферативная, релевантная). Виды изданий (статьи в реферируемых журналах, монографии и учебники, государственные отраслевые стандарты, отчеты НИР, теоретические и технические публикации, патентная информация). Методы поиска литературы (использование библиотечных каталогов и указателей, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, просмотр периодической литературы).

Постановка цели и задач исследования. Объект и предмет исследования. Определение главной цели. Деление главной цели на подцели 1-го и 2-го уровня. Определение задач исследования в соответствии с поставленными целями. Построение дерева целей и задач для определения необходимых требований и ограничений (временных, материальных, энергетических, информационных и др.).

Методики проведения экспериментальных исследований. Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа, процесса, устройства). Параметры, контролируемые при исследованиях. Оборудование, экспериментальные установки, приборы, аппаратура, оснастка. Условия и порядок проведения опытов. Состав опытов. Математическое планирование экспериментов. Обработка результатов исследований и их анализ.

Проведение теоретических и экспериментальных исследований.

Этапы проведения эксперимента. Методы познания (сравнения, анализ, синтез, абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование). Методы теоретического исследования (идеализация, формализация, аксиоматический метод, математическая гипотеза и др.) Формулирование научной новизны и практической значимости.

Обработка экспериментальных данных. Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений.

Оформление заявки на патент (изобретение), на участие в гранте. Объект изобретения. Виды изобретений. Структура описания изобретения. Виды грантов. Структура заявки на участие в грантах. Описание проекта (используемая методология, материалы и методы исследований; перечень мероприятий, необходимых для достижения поставленных целей; план и технология выполнения каждого мероприятия; условия, в которых будет выполняться проект; механизм реализации проекта в целом) ожидаемых результатов (научный, педагогический или иной выход проекта; публикации, которые будут сделаны в ходе выполнения проекта; возможность использования результатов проекта в других организациях, университетах, на местном и федеральном уровнях; краткосрочные и долгосрочные перспективы от использования результатов.), имеющегося научного задела.

Подготовка научной публикации. Тезисы докладов. Статья в журнале. Диссертация. Автореферат. Монография. Структура тезисов доклада, статьи, диссертации, автореферата, монографии. Выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах, собраниях. Публичная защита диссертации.

Профессионально ориентированные и исследовательские технологии, используемые при выполнении научно-исследовательской работы

Технологическая стратегия профессиональной подготовки магистрантов должна учитывать установки на самоактуализацию и самореализацию, предоставляя обучающимся широкие возможности для самостоятельной углубленной профессиональной специализации на основе личных индивидуальных планов и образовательных программ.

Технологии обучения должны формировать системное видение профессиональной деятельности, обеспечивать будущему специалисту самостоятельную ориентировку в новых явлениях избранной им сферы деятельности, создавая условия для творчества.

Проектирование профессионально-ориентированных технологий обучения должно осуществляться через взаимодействие теории и практики, сочетание индивидуальной и коллективной работы, учебы с игрой, наставничества и самообразования. К принципам их построения относятся:

- принцип интеграции обучения с наукой и производством;
- принцип профессионально-творческой направленности обучения;
- принцип ориентации обучения на личность;
- принцип ориентации обучения на развитие опыта самообразования будущего специалиста.

Профессионально-ориентированные технологии обучения осуществляются на концептуальном, диагностическом, целевом, информационно-содержательном, оперативно-методическом, рефлексивно-аналитическом, контрольно-оценочном, коррекционно-результативном уровнях.

Концептуальный уровень предусматривает определение главных ориентиров, осмысление имеющегося опыта и условий достижения поставленных целей и задач.

Диагностический уровень подразумевает наличие соответствующего инструментария для выявления диагностируемого качества учебной или научно-профессиональной деятельности и обеспечивает возможность определения различных уровней сформированности диагностируемых качеств у обучаемого (по достоверной шкале измерений) в процессе учебного контроля.

Целевой уровень предполагает определение блока целей и задач профессионально-ориентированного обучения, последовательную ориентацию на их достижение.

Информационно-содержательный уровень обеспечивает формирование профессионального образования, что предполагает качественный отбор фундаментальных знаний, их гуманистическую направленность, широкий общекультурный контекст.

Операционно-методический уровень подразумевает совокупность оптимальных средств, методов и приемов, их разнообразие и взаимосвязь, последовательность реализации на диагностической основе.

Рефлексивно-аналитический уровень строится на систематическом анализе педагогической деятельности, последующей коррекцией установок учебно-воспитательного процесса, направленных на достижение более высоких результатов подготовки студентов.

Контрольно-оценочный уровень связан с переходом от традиционного оценивания знаний, умений и навыков обучаемых к рейтинговой системе, которая предполагает алгоритм действий преподавателя по определению уровня подготовленности по каждому блоку знаний и умений изучаемого курса; выделение показателей и баллов оценивания по каждому виду деятельности. Итоговая оценка выставляется на основе текущего и рубежного контроля.

Коррекционно-результативный уровень оценивает достигнутые результаты деятельности, уточняет и прогнозирует новые. Рассмотренные уровни находятся в логической взаимосвязи и представляют систему действий преподавателя при проектировании новых профессионально-ориентированных технологий обучения.

Одним из условий высококачественной профессиональной подготовки будущих специалистов в системе высшего образования является вовлечение в активную познавательную деятельность каждого студента, применения ими на практике полученных знаний и четкого осознания, где, каким образом и для каких целей эти знания могут быть применены.

#### Результаты НИР

О результатах НИР магистрант публично докладывает в конце каждого семестра в рамках научно-исследовательского семинара либо на заседании выпускающей кафедры.

Научно-исследовательский семинар является ключевой формой научно-исследовательской работы студентов и предполагает освоение магистром методики проведения всех этапов

научно-исследовательских работ – от постановки задачи исследования до подготовки статей, заявок на получение гранта, участие в конкурсе научных работ и др. Научно-исследовательский семинар проводится в соответствии с учебным планом магистерской программы.

По результатам выполнения индивидуального плана НИР на основании представленного отчета в конце каждого семестра научным руководителем проводится аттестация магистранта. В первый год обучения главными выступающими на семинаре являются руководитель исследовательского семинара, научные руководители магистрантов, приглашенные сторонние ученые и практики, работодатели.

Во второй год обучения во время проведения аудиторных занятий вместе с приглашенными на научно-методический семинар научными руководителями магистрантов, приглашенными учеными и практиками, работодателями проходит обсуждение промежуточных результатов научного исследования, либо научно-практической разработок в процессе подготовки магистерской диссертации.

#### **8. Общая трудоемкость практики**

Общая трудоемкость учебной (научно-исследовательская практика) практики составляет 3 з. е. (108 ч.), продолжительность – 2 недели.

#### **9. Разработчик**

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, кафедра химии, технологии и методик обучения, доцент Ляпина О.А.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### К.М.02.01 Теория проектирования в химическом образовании

1. **Направление подготовки:** Педагогическое образование
2. **Профиль подготовки:** Исследовательские и проектные методы в обучении химии
3. **Форма обучения:** Заочная
4. **Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов умения использовать в образовательном процессе современные технологии проектирования, необходимые для реализации образовательной программы по химии в соответствии с требованиями образовательных стандартов

Задачи дисциплины:

- сформировать представления о теоретических основах проектирования;
- сформировать знания о методологии проектной деятельности;
- сформировать умения создания проектов в области химии.
- способствовать овладению студентами ценностями профессионального познания, способами творческого самовыражения и самоактуализации, социальным опытом и навыками принятия жизненно важных решений в отношении субъектов образовательного процесса.

#### 5. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теория проектирования в химическом образовании» относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 2, 3 триместрах.

Для изучения дисциплины требуется: знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплин «Методика обучения химия», теоретические основы изучения химических понятий предыдущего уровня образования.

Освоение дисциплины «Теория проектирования в химическом образовании» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Учебная практика (научно-исследовательская работа);

Производственная практика (научно-исследовательская работа);

Основы научного исследования в химическом образовании;

#### 6. Содержание дисциплины

Содержание дисциплины представлено в модулях имеющих следующее наполнение:

##### Раздел 1. Теоретические основы проектирования:

Понятие и основные характеристики проектной деятельности. Основные классификации проектов. Специфические методы обучения химии: наблюдение, моделирование, решение химических задач. Химический эксперимент как метод обучения предмету. Исследовательский метод обучения химии.

##### Раздел 2. Технология проектирования:

Методология проектной деятельности. Структура и содержание проекта. Результат проектной деятельности. Оценка результата проектной деятельности экспериментальной работы, оформление результатов.

#### 7. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

Компетенция в соответствии ФГОС ВО	
Индикаторы достижения компетенций	Образовательные результаты
<b>ПК-5. Способен к обобщению, использованию и распространению отечественного и зарубежного опыта методической деятельности в области химического образования</b>	
ПК-5.1 Знает: источники информации и площадки распространения опыта методической деятельности в	знать: - источники информации и площадки распространения опыта методической деятельности в области химического образования.;

области химического образования, практических и теоретических достижений в области методики обучения химии.	уметь: - использовать площадки для распространения своего опыта методической деятельности в области химического образования, ; владеть: - навыками использования в своей профессиональной деятельности практических и теоретических достижений в области методики обучения химии..
---	---

#### **8. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

#### **9. Разработчик**

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, кафедра химии, технологии и методик обучения, канд. пед. наук, доцент Ляпина О.А.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### К.М.02.02 Основы научного исследования в химическом образовании

- 1. Направление подготовки:** Педагогическое образование
- 2. Профиль подготовки:** Исследовательские и проектные методы в обучении химии
- 3. Форма обучения:** Заочная
- 4. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины - формирование навыков магистрантов в области организации исследовательской деятельности по химии учащихся старших классов общеобразовательных школ и студентов ВУЗов, обучающихся по программам бакалавриата

Задачи дисциплины:

- приобретение знаний в области организации научно-исследовательской деятельности при обучении химии.

- способствование развитию у студентов творческого потенциала, ориентированного на мотивацию профессионально-творческой индивидуальности в педагогической деятельности для его использования в организации учебно-познавательной, проектно-исследовательской и ценностно-ориентированной работы обучающихся по химии.

#### 5. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы научного исследования в химическом образовании» относится к основной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 3 триместре.

Для изучения дисциплины требуется: знания и умения, полученные при изучении химии и методики обучения химии предыдущего уровня образования.

Изучению дисциплины «Основы научного исследования в химическом образовании» предшествует освоение дисциплин (практик):

Методология и методы научного исследования.

Освоение «Основы научного исследования в химическом образовании» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Проектная деятельность учителя химии в образовательном пространстве

Методика работы со статистическим материалом

Производственная практика (педагогическая)

Организация исследовательской деятельности

Исследовательские проекты учащихся по химии

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

#### 6. Содержание дисциплины

Содержание дисциплины представлено в модулях имеющих следующее наполнение:

##### Раздел 1. Теоретические положения научного исследования:

Значение науки и научных исследований. Особенности организации учебно-исследовательской деятельности в рамках общеобразовательной школы. Исследовательское поведение. Этапы формирования исследовательских умений. Методика организации учебно-исследовательской работы школьников в условиях урочной и внеурочной деятельности.

##### Раздел 2. Методология научного исследования:

Методология научного исследования. Средства научно-исследовательской работы.

#### 7. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

Компетенция в соответствии ФГОС ВО	
Индикаторы достижения компетенций	Образовательные результаты
ПК-2 Способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области химического образования	

<p>ПК 2.2. Умеет: работать в исследовательской команде, проектировать программы исследования в рамках выбранной проблематики, отбирать методологические основания и используемые методы педагогического исследования, источники информации.</p>	<p>Знать: методологические основы исследовательской деятельности в образовании  Уметь: работать в исследовательской команде, проектировать программы исследования в рамках выбранной проблематики, отбирать методологические основания и используемые методы педагогического исследования, источники информации.  Владеть: приемами организации работы проектной (исследовательской) команды для поиска и применения знаний в рамках выбранной проблематики с целью решения задач развития профессиональной деятельности.</p>
---	---

## **8. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч.

## **9. Разработчик**

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, кафедра химии, технологии и методик обучения, канд. пед. наук, доцент Ляпина О. А.

**Аннотация рабочей программы практики  
К.М.02.03(Пд) Производственная практика (преддипломная)**

- 1. Направление подготовки:** Педагогическое образование
- 2. Профиль подготовки:** Исследовательские и проектные методы в обучении химии
- 3. Форма обучения:** Заочная
- 4. Цель и задачи практики**

**Цель практики** – формирование умений реализовывать исследовательскую работу в рамках выбранной проблематики в области химического образования, проектировать и реализовывать образовательный процесс в предметной области «Химия» в образовательных организациях основного общего, среднего общего образования, профессионального образования, дополнительного образования на основе творческого анализа и развития отечественного и зарубежного опыта методической деятельности в области химического образования.

**Задачи практики:**

- обсуждение темы выпускной квалификационной работы (ВКР);
- поиск и подбор литературы (учебники, монографии, статьи в периодических изданиях) по теме ВКР;
- всесторонний анализ собранной информации с целью обоснования актуальности темы ВКР, детализации задания, определения целей ВКР, задач и способов их достижения, а также ожидаемого результата ВКР;

- составление технического задания (см. Приложение 1) и календарного графика его выполнения;
- выполнение технического задания (сбор фактических материалов для подготовки ВКР);
- оформление отчета о прохождении студентом преддипломной практики.

В том числе воспитательные задачи:

- формирование мировоззрения и системы базовых ценностей личности;
- формирование основ профессиональной культуры обучающегося в условиях трансформации области профессиональной деятельности.

**5. Место практики в структуре ОПОП**

Производственная практика (преддипломная) включена в модуль «Методология непрерывного химического образования» и проводится на 3 курсе в 5 семестре.

Производственная практика (преддипломная) базируется на освоении следующих дисциплин: Теория проектирования в химическом образовании, Основы научного исследования в химическом образовании, и Производственной практики (научно-исследовательская работа).

Полученные знания, умения, навыки, а также собранные в процессе практики материалы будут использованы магистрантами при подготовке и защите выпускной квалификационной работы.

**6. Требования к результатам обучения при прохождении практики**

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций

<b>Шифр компетенции в соответствии с ФГОС ВО</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>	<b>Образовательные результаты</b>
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК 2.1. Выстраивает этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать и решать задачи научного эксперимента с использованием различных методов и решений;</li> <li>- выстраивать этапы работы над исследовательским проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проект;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами проектирования, организации, реализации и оценки результатов научного исследования с использованием современных методов науки, а также информационных и инновационных технологий;</li> </ul>
	УК 2.2. Определяет проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулирует цель проекта. Определяет исполнителей проекта.	
	УК 2.3. Проектирует решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых	



	норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	- навыками решения конкретных задач исследовательского проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>УК 6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, выстраивает планы их достижения.</p> <p>УК 6.3. Формулирует цели собственной деятельности, определяет пути их достижения с учетом ресурсов, условий, средств, временной перспективы развития деятельности и планируемых результатов.</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить задачу исследования;</li> <li>- ставить и решать задачи, связанные с организацией эксперимента;</li> <li>- определять приоритеты собственной деятельности, выстраивает планы их достижения;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования имеющихся возможностей образовательной среды и проектирование новых условий, в том числе информационных, для решения научно-исследовательских задач;</li> <li>- навыками постановки целей собственной деятельности, определения пути их достижения с учетом ресурсов, условий, средств, временной перспективы развития деятельности и планируемых результатов.</li> </ul>
ОПК-6. Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями.	ОПК 6.3. Владеет: приемами учета особенностей развития обучающихся в образовательном процессе; отбора и использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями; навыками разработки и реализации индивидуальных образовательных маршрутов, индивидуально-ориентированных образовательных программ (совместно с другими субъектами образовательных отношений).	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать знания об особенностях развития обучающихся для планирования учебно-воспитательной работы;</li> <li>- применять образовательные технологии для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами учета особенностей развития обучающихся в образовательном процессе; отбора и использования психолого-педагогических технологий в профессиональной деятельности для индивидуализации обучения, развития, воспитания; навыками разработки и реализации индивидуальных образовательных маршрутов, индивидуально-ориентированных образовательных программ.</li> </ul>

ПК-1. Способен нести ответственность за собственную профессиональную компетентность по профилю осваиваемой образовательной программы	ПК 1.2. Умеет: решать профессиональные задачи с учетом различных контекстов; проектировать пути своего профессионального развития.	Уметь: - решать профессиональные задачи с учетом различных контекстов; - проектировать пути своего профессионального развития; владеть: - методами системного анализа в предметной области; - способами анализа и оценки собственной профессиональной деятельности, программ, механизмов и форм развития профессиональной компетентности на соответствующем уровне образования.
	ПК 1.3. Владеет: способами анализа и оценки собственной профессиональной деятельности, программ, механизмов и форм развития профессиональной компетентности на соответствующем уровне образования.	

## 7. Содержание практики

### 7.1. Виды работ студентов на практике

Программой практики предусматривается 3 з. е. (108 ч.), в том числе контактной работы 2 часа, продолжительность – 2 недели. За период практики студенты обязаны выполнить следующий объем по видам работ:

№ п/п	Этапы практики	Виды учебной работы во время практики, включая самостоятельную работу студентов	Форма текущего контроля (отчетность)
1.	<b>Подготовительный этап</b> (9 ч.)	Проведение установочной конференции. Вводный инструктаж по ознакомлению с правилами работы кафедры (структурного подразделения, на базе которого проводится практика). Знакомство с программой преддипломной практики, режимом работы, перечнем отчетной документации.	Участие в конференции.
2.	<b>Ознакомительный этап</b> (9 ч.)	Оформление и согласование технического задания на прохождение преддипломной практики.	Техническое задание на преддипломную практику
3.	<b>Основной этап</b> (54 ч.)	Оформление обзора литературы по теме ВКР. Оформление введения, в котором определяется основное содержание ВКР, обосновывается ее актуальность, формулируются основные цель и задачи ВКР. Описание хода эксперимента.	Содержание (оглавление). Введение, в котором определяется основное содержание ВКР, обосновывается ее актуальность, формулируются основные цель и задачи ВКР. Обзор и анализ литературы по теме ВКР. Результаты выполнения

			технического задания на преддипломную практику.
4.	<b>Аналитический этап</b> (18 ч.)	Проведение и оформление результатов эксперимента по теме ВКР. Подготовка доклада и презентации ВКР.	Вторая глава ВКР. Отчет о прохождении практики.
5.	<b>Завершающий этап</b> (18 ч.)	Защита практики, проведение итоговой конференции по практике	Комплект документации по практике, отчет, доклад, презентация, ВКР.

#### **8. Общая трудоемкость практики**

Общая трудоемкость производственной практики составляет 3 з. е. (108 ч.), в том числе контактной работы 2 часа, продолжительность – 2 недели.

#### **9. Разработчик**

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, кафедра химии, технологии и методик обучения, канд. пед. наук, доцент Ляпина О.А.

## Аннотация рабочей программы практики

### К.М.02.04(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)

**1. Направление подготовки:** Педагогическое образование

**2. Профиль подготовки:** Исследовательские и проектные методы в обучении химии

**3. Форма обучения:** Заочная

#### 4. Цель и задачи практики

**Цель практики** – организация условий для овладения магистрантами основами профессионально-педагогической деятельности преподавателя на основе усвоения соответствующих компетентностей по проектированию, реализации и оценке состояния учебно-воспитательного процесса в вузе; для приобретения магистрантами умений педагога-исследователя, владеющего современным инструментарием науки для поиска и интерпретации информационного материала в направлении его использования в педагогической деятельности, создания продуктов творческой деятельности при решении образовательных и научно-педагогических задач.

#### Задачи практики:

- содействие построению дальнейшего индивидуального образовательного маршрута в профессиональном педагогическом образовании;
- формирование и развитию проективных, коммуникативных, организационных и педагогических умений для их практической реализации;
- становление умений планировать содержание и формы преподавания дисциплин в соответствии с требованиями программы подготовки специалиста в сфере биологического образования;
- развитие умений разрабатывать и применять современные образовательные технологии, выбирать оптимальную стратегию преподавания естественнонаучных дисциплин в зависимости от уровня подготовки обучающихся и целей обучения;
- овладение навыками творческого конструирования учебного материала с использованием инновационных технологий и активных методов обучения при подготовке к лекции, семинарскому и практическому занятию;
- подготовка к организации и проведению занятий разных типов (лекции, семинары, практические занятия), контроля над самостоятельной работой студентов и организации консультаций;
- развитие умений анализировать образовательный процесс с психолого-педагогических и методических позиций на основе принципов профессионально-педагогического образования в вузе.

В том числе воспитательные задачи:

- формирование мировоззрения и системы базовых ценностей личности;
- формирование основ профессиональной культуры обучающегося в условиях трансформации области профессиональной деятельности.

#### 5. Место практики в структуре ОПОП

Производственная практика (научно-исследовательская работа) в модуль «Научное исследование и проектирование в химическом образовании» и проводится на 1 курсе в 1-2 семестрах.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) базируется на освоении следующих дисциплин:

- Современные проблемы науки и образования;
- Методология и методы научного исследования;
- Теория аргументации в исследовательской деятельности.

Полученные знания, умения, навыки, а также собранные в процессе практики материалы будут использованы магистрантами при подготовке и защите выпускной квалификационной работы.

#### 6. Требования к результатам обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций

Шифр компетенции в соответствии с ФГОС ВО	Индикаторы достижения компетенции	Образовательные результаты
ПК-3 Способен к проектированию и реализации образовательного процесса в предметной области «Химия» в образовательных организациях основного	ПК 3.3. Владеет: приемами, методами и технологиями обучения химии, организации и сопровождения проектной и исследовательской	<b>Знать:</b> учебный предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы;

<p>общего, среднего общего образования.</p>	<p>деятельности учащихся по химии, методами диагностики учебных достижений</p>	<p><b>Уметь:</b> использовать теоретические знания по химии в профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> навыками использования понятийно-категориального аппарата химических наук; системой знаний о современных проблемах химии</p>
<p>ПК-6 Способен разрабатывать и использовать методическое обеспечения образовательного процесса в предметной области «Химия», предназначенного для реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) образовательных программ соответствующего уровня образования.</p>	<p>ПК 6.3 Владеет: действиями разработки и использования учебно-программной и учебно-методической документации для обеспечения образовательного процесса в предметной области «Химия» на соответствующем уровне образования</p>	<p><b>Знать:</b> перечень методического обеспечения образовательного процесса; <b>Уметь:</b> использовать учебно-программную и учебно-методическую документацию для обеспечения образовательного процесса в предметной области «Химия» на соответствующем уровне образования; <b>Владеть:</b> методикой разработки и использования учебно-программной и учебно-методической документации для обеспечения образовательного процесса в предметной области «Химия» на соответствующем уровне образования</p>
<p>ПК-5 Способен к обобщению, использованию и распространению отечественного и зарубежного опыта методической деятельности в области химического образования.</p>	<p>ПК 5.3. Владеет: приемами распространения опыта методической деятельности в области химического образования</p>	<p><b>Знать:</b> методы поиска и анализа научной информации; <b>Уметь:</b> вести поиск и анализ научной информации для ее использования в образовательной и научно-исследовательской деятельности; <b>Владеть:</b> методами работы с научной информацией и учебными текстами; методами выполнения дидактической обработки и адаптации научных текстов для их перевода в учебные материалы</p>
<p>ОПК-8 Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.</p>	<p>ОПК 8.2 Умеет: использовать современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности</p> <p>ОПК 8.3 Владеет: методами, формами и средствами педагогической деятельности; осуществляет их выбор в зависимости от контекста профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований</p>	<p><b>Знать:</b> разнообразие методов, форм и средств педагогической деятельности; <b>Уметь:</b> выбирать методы и формы деятельности для осуществления профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований; <b>Владеть:</b> средствами педагогической деятельности для осуществления профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований</p>

## 7. Содержание практики

### 7.1. Виды работ студентов на практике

Программой практики предусматривается 3 з. е. (108 ч.), в том числе контактной работы 2 часа, продолжительность – 2 недели. За период практики студенты обязаны выполнить следующий объем по видам работ:

**1 семестр**

<b>№</b>	<b>Этапы практики</b>	<b>Виды учебной работы во время</b>	<b>Форма текущего</b>
<b>п/п</b>		<b>практики, включая самостоятельную работу студентов</b>	<b>контроля (отчетность)</b>
1.	<b>Подготовительный этап</b> (9 ч.)	Проведение установочной конференции. Вводный инструктаж по ознакомлению с правилами работы кафедры (структурного подразделения, на базе которого проводится практика). Знакомство с программой производственной практики, режимом работы, перечнем отчетной документации.	Участие в конференции.
2.	<b>Ознакомительный этап</b> (9 ч.)	Оформление и согласование технического задания на прохождение производственной практики.	Техническое задание на производственную практику
3.	<b>Основной этап</b> (54 ч.)	Разработка и использование методического обеспечения образовательного процесса в предметной области «Химия». Проектирование основных образовательных программ.	1) Перечень и краткая характеристика документов входящих в методическое обеспечение образовательного процесса в предметной области «Химия». 2) Аналитическая справка о структуре и содержании ООП. 3) Рабочая программа учебной дисциплины. Анализ эффективности программы.
4.	<b>Аналитический этап</b> (18 ч.)	1. Анализ полученных материалов во время выполнения научно-исследовательской работы в рамках производственной практики.  2. Оформление материалов практики в виде обобщенных данных в отношении выполненных заданий.	1) материалы, отражающие результаты выполнения научно-исследовательской работы в рамках производственной практики по соответствующей схеме; 2) материалы, отражающие обобщенных данных в отношении оцениваемых заданий;
5.	<b>Завершающий этап</b> (18 ч.)	Защита практики, проведение итоговой конференции по практике	Комплект документации по практике, отчет

**2 семестр**

№ п/п	Этапы практики	Виды учебной работы во время практики, включая самостоятельную работу студентов	Форма текущего контроля (отчетность)
1.	<b>Подготовительный этап</b> (9 ч.)	Проведение установочной конференции. Вводный инструктаж по ознакомлению с правилами работы кафедры (структурного подразделения, на базе которого проводится практика). Знакомство с программой производственной практики, режимом работы, перечнем отчетной документации.	Участие в конференции.
2.	<b>Ознакомительный этап</b> (9 ч.)	Оформление и согласование технического задания на прохождение производственной практики.	Техническое задание на производственную практику
3.	<b>Основной этап</b> (54 ч.)	<p>Проектирование дополнительных образовательных программ и разработка научно-методического обеспечения их реализации, реализации исследовательских программ, направленных на развитие профессиональной деятельности и повышение качества химического образования.</p> <p>Проектирование и реализация программы мониторинга образовательных результатов обучающихся по химии, проведение диагностики и анализа индивидуальных достижений обучающихся, оценки эффективности образовательного процесса по химии.</p>	<p>1) дополнительная образовательная программа по химии;</p> <p>2) план работы научно-исследовательской группы учащихся и студентов;</p> <p>3) разработанные учебно-методические материалы по конкретным темам дисциплин, курсов по выбору, факультативов</p>
4.	<b>Аналитический этап</b> (18 ч.)	<p>1. Анализ полученных материалов во время выполнения научно-исследовательской работы в рамках производственной практики.</p> <p>2. Оформление материалов практики в виде обобщенных данных в отношении выполненных заданий.</p>	<p>1) материалы, отражающие результаты выполнения научно-исследовательской работы в рамках производственной практики по соответствующей схеме;</p> <p>2) материалы, отражающие обобщенных данных в отношении оцениваемых заданий;</p>

5.	<b>Завершающий этап</b> (18 ч.)	Защита практики, проведение итоговой конференции по практике	Комплект документации по практике, отчет
----	------------------------------------	--	--

#### **8 Общая трудоемкость практики**

Общая трудоемкость производственной практики составляет 3 з. е. (108 ч.), в том числе контактной работы 2 часа, продолжительность – 2 недели.

#### **9 Разработчик**

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, кафедра химии, технологии и методик обучения, Ляпина О.А., канд. пед. наук, доцент кафедры химии, технологии и методик обучения



## Аннотация рабочей программы дисциплины

### К.М.03.01 Проектная деятельность учителя химии в образовательном пространстве

1. **Направление подготовки:** Педагогическое образование
2. **Профиль подготовки:** Исследовательские и проектные методы в обучении химии
3. **Форма обучения:** Заочная
4. **Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины – способствовать развитию у студентов готовности и способности к осуществлению проектной деятельности в системе школьного естественнонаучного образования на основе системного изучения знаний об инновационных процессах, общих тенденциях их развития в системе отечественного образования.

Задачи дисциплины:

- сформировать систему о различных типах проектов, классификацией проекто, с практикой реализацией системно-деятельностного подхода при организации проектной деятельности обучающихся, с ролью химического эксперимента в проектной деятельности школьников.
- сформировать навыки организации проектной деятельности обучающихся, научатся организации проектной деятельности обучающихся во взаимосвязи с поставленными задачами;
- сформировать умение подбирать проекты в соответствии с поставленными учебными и воспитательными целями.

#### 5. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Проектная деятельность учителя химии в образовательном пространстве» относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 6 триместре.

Для изучения дисциплины требуется: знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплин «Методика обучения химия», теоретические основы изучения химических понятий предыдущего уровня образования.

Дисциплина «Проектная деятельность учителя химии в образовательном пространстве» изучается в составе модуля «Методы организации проектной деятельности обучающихся» и относится к части учебного плана, формируемой участником образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре.

Изучению дисциплины «Проектная деятельность учителя химии в образовательном пространстве» предшествует освоение дисциплин (практик):

Теория проектирования в химическом образовании

Освоение дисциплины «Проектная деятельность учителя химии в образовательном пространстве» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Система подготовки школьников к олимпиадам и конкурсам

#### 6. Содержание дисциплины

Содержание дисциплины представлено в модулях имеющих следующее наполнение:

##### Раздел 1. Проектная деятельность: научное обоснование и методология:

Различные взгляды на проект и проектную деятельность. Основные требования к использованию метода проектов и проектной деятельности. Конкретизация понятия проект. Основные черты проектирования. Основные этапы проектирования. Сущность проектирования и его основные характеристики. Прогнозирование, планирование, конструирование. Методы управления и масштабы проектов. Многообразие типологий и классификаций проектов. Проекты, проектирование и бизнес. Результаты проектирования.

##### Раздел 2. Организация работы над проектами:

Организация проектной деятельности. Запланированные изменения. План управления человеческими ресурсами. Этапы организации работы над проектом. Элементы проектной деятельности и специальные умения. Принципы формирования команды проекта. Основные характеристики команды проекта. Уточнение определения проекта. Отличительные особенности проекта. Предпроектный этап. Ключевая проблема проекта. Постановка цели. Планирование. Структура описания проекта. Условия и обеспечение проекта. Целевая направленность учебных проектов. Этапы работы над проектом и конкретный результат каждого этапа. Типы, способы, формы представления проектов.

## 7. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций  
Выпускник должен обладать следующими компетенциями в соответствии с видами деятельности:

<b>Компетенция в соответствии ФГОС ВО</b>	
<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Образовательные результаты</b>
<b>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>	
УК 2.1. Выстраивает этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта.	Уметь: - формулировать и решать задачи научного эксперимента с использованием различных методов и решений; - выстраивать этапы работы над исследовательским проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проект; Владеть: - методами проектирования, организации, реализации и оценки результатов научного исследования с использованием современных методов науки, а также информационных и инновационных технологий; - навыками решения конкретных задач исследовательского проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
УК 2.2. Определяет проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулирует цель проекта. Определяет исполнителей проекта.	
УК 2.3. Проектирует решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	
<b>ПК-2 Способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области химического образования</b>	
ПК 2.2. Умеет: работать в исследовательской команде, проектировать программы исследования в рамках выбранной проблематики, отбирать методологические основания и используемые методы педагогического исследования, источники информации.	Знать: методологические основы исследовательской деятельности в образовании Уметь: работать в исследовательской команде, проектировать программы исследования в рамках выбранной проблематики, отбирать методологические основания и используемые методы педагогического исследования, источники информации. Владеть: приемами организации работы проектной (исследовательской) команды для поиска и применения знаний в рамках выбранной проблематики с целью решения задач развития профессиональной деятельности.

## 8. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

## 9. Разработчик

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, кафедра химии, технологии и методик обучения, канд. пед. наук, доцент Ляпина О. А.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### К.М.03.02 Методика работы со статистическим материалом

- 1. Направление подготовки:** Педагогическое образование
- 2. Профиль подготовки:** Исследовательские и проектные методы в обучении химии
- 3. Форма обучения:** Заочная
- 4. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины - развитие практических навыков в области обработки статистических данных, с последующим применением в профессиональной сфере

Задачи дисциплины:

- сформировать способность решать средствами статистического материала задачи образования;
- сформировать представление о содержании, формах, особенностях дисциплины;
- развить навыки создания и решения моделей статистической обработки информации.

#### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина К.М.03.02 «Методика работы со статистическим материалом» относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: владеть методами математической статистики информатики – дисциплин базовой части математического и естественнонаучного цикла.

Освоение дисциплины К.М.03.02 «Методика работы со статистическим материалом» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

К.М.04.ДВ.01.01 Проектирование и методика решения задач повышенной сложности по химии;

Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Статистическая обработка результатов исследований», включает: 01 Образование и наука (в сфере начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования; в сфере научных исследований).

Типы задач и задачи профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, определены учебным планом.

#### 5. Содержание дисциплины

Содержание дисциплины представлено в модулях имеющих следующее наполнение:

##### Раздел 1. Обработка результатов педагогического эксперимента:

Принципы планирования и проведения эксперимента. Принципы моделирования систем на эмпирическом уровне. Элементы регрессионного анализа. Представление результатов эксперимента.

##### Раздел 2. Методика работы со статистическим материалом:

Параметры законов распределения эмпирических данных. Теоретические распределения. Элементы теории корреляции.

## 6. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

Выпускник должен обладать следующими компетенциями в соответствии с видами деятельности:

<b>Компетенция в соответствии ФГОС ВО</b>	
<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Образовательные результаты</b>
<b>ОПК-5. Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении</b>	
ОПК-5.1. Знает: принципы организации контроля и оценивания образовательных результатов обучающихся, разработки программ мониторинга; специальные технологии и методы, позволяющие разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении.	Знать: - сущность понятий «образовательные результаты», «мониторинг образовательных результатов», виды действий по применению методов мониторинга и оценки образовательных результатов; содержание программ мониторинга образовательных результатов обучающихся; Уметь: - применять программы мониторинга образовательных результатов обучающихся; Владеть: - действиями по применению методов и программ мониторинга образовательных результатов обучающихся, оценки результатов их применения
<b>ПК-5. Готов изучать состояние и потенциал управляемой системы и ее макро- и микроокружения путем использования комплекса методов стратегического и оперативного анализа.</b>	
ПК-5.1. Знает: источники информации и площадки распространения опыта методической деятельности в области химического образования, практических и теоретических достижений в области методики обучения химии ПК-5.2. Умеет: отбирать и использовать опыт методической деятельности в области химического образования ПК-5.3. Владеет: приемами распространения опыта методической деятельности в области химического образования	Знать: - методы поиска и анализа научной информации; - источники информации и площадки распространения опыта методической деятельности в области химического образования. Уметь: - вести поиск и анализ научной информации для ее использования в образовательной и научно-исследовательской деятельности; - использовать площадки для распространения своего опыта методической деятельности в области химического образования, Владеть: - навыками использования в своей профессиональной деятельности практических и теоретических достижений в области методики обучения химии. - методами работы с научной информацией и учебными текстами; - методами выполнения дидактической обработки и адаптации научных текстов для их перевода в учебные материалы

## 7. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 з.е., 252 ч.

## 8. Разработчик

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, кафедра химии, технологии и методик обучения, канд. пед. наук, доцент Ляпина О. А.; ассистент кафедры химии, технологии и методик обучения Капустина Ю. Ф.

**Аннотация рабочей программы практики  
К.М.03.03(П) Производственная практика (педагогическая)**

- 1. Направление подготовки:** Педагогическое образование
- 2. Профиль подготовки:** Исследовательские и проектные методы в обучении химии
- 3. Форма обучения:** Заочная
- 4. Цель и задачи практики**

**Цель практики** – обеспечение условий для овладения практическими умениями по организации и проведению учебных занятий различного типа (лекций, лабораторных и практических занятий), консультаций, текущего, промежуточного и итогового контроля над подготовкой обучающихся при грамотном методическом и технологическом их сопровождении.

**Задачи практики:**

- сформировать умения структурирования и оптимального преобразования научного знания в учебный материал;
- сформировать умения, позволяющие разрабатывать содержание учебных заданий, упражнений, контрольно-измерительных материалов по различным темам;
- совершенствовать методы и приёмы устного и письменного изложения предметного материала при использовании оптимальных методик и технологий;
- культивировать умения, необходимые для формирования у обучающихся интересов и мотивов учебной деятельности;
- совершенствовать коммуникативную компетентность будущего преподавателя химии;
- сформировать умения грамотного оформления технологических карт занятий с соблюдением методических и технологических требований.

В том числе воспитательные задачи:

- формирование мировоззрения и системы базовых ценностей личности;
- формирование основ профессиональной культуры обучающегося в условиях трансформации области профессиональной деятельности.

**5. Место практики в структуре ОПОП**

Производственная практика (педагогическая) в модуль «Методы организации проектных методов обучающихся» и проводится на 2 курсе в 1 семестре.

Производственная практика (педагогическая) базируется на освоении следующих дисциплин:

- Теория проектирования в химическом образовании
- Основы научного исследования в химическом образовании
- Избранные главы современной неорганической химии
- Прикладная химия
- Химия окружающей среды
- Химия и общество
- Основы химической технологии

Полученные знания, умения, навыки, а также собранные в процессе практики материалы будут использованы магистрантами при подготовке и защите выпускной квалификационной работы.

**6. Требования к результатам обучения при прохождении практики**

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций

<b>Шифр компетенции в соответствии с ФГОС ВО</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>	<b>Образовательные результаты</b>
ПК-3 Способен к проектированию и реализации образовательного процесса в предметной области «Химия» в образовательных организациях основного общего, среднего общего образования.	ПК 3.3. Владеет: приемами, методами и технологиями обучения химии, организации и сопровождения проектной и исследовательской деятельности учащихся по химии, методами диагностики учебных достижений	<b>Знать:</b> учебный предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы; <b>Уметь:</b> использовать теоретические знания по химии в профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> навыками использования понятийно-категориального аппарата химических наук; системой знаний о современных проблемах химии

<p>ПК-4 Способен к проектированию и реализации основных общеобразовательных программ в образовательных организациях основного общего, среднего общего образования</p>	<p>ПК 4.2. Знает: нормативные документы по вопросам образования, федеральные государственные образовательные стандарты, приоритетные направления развития образования, роль и место образования в жизни личности и общества</p>	<p><b>Знать:</b> учебный предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы; структуру общеобразовательных программ в образовательных организациях основного общего, среднего общего образования  <b>Уметь:</b> проектировать и реализовывать основные общеобразовательные программы в образовательных организациях основного общего, среднего общего образования;  <b>Владеть:</b> навыками проведения уроков и внеурочных мероприятий по химии</p>
<p>ПК-1 Способен нести ответственность за собственную профессиональную компетентность по профилю осваиваемой образовательной программы</p>	<p>ПК 1.3. Владеет: способами анализа и оценки собственной профессиональной деятельности, программ, механизмов и форм развития профессиональной компетентности на соответствующем уровне образования.</p>	<p><b>Знать:</b> особенности профессиональной деятельности в образовании; требования к профессиональной компетентности в сфере образования; пути и средства её изучения и развития.  <b>Уметь:</b> решать профессиональные задачи с учетом различных контекстов; проектировать пути своего профессионального развития.  <b>Владеть:</b> способами анализа и оценки собственной профессиональной деятельности, программ, механизмов и форм развития профессиональной компетентности на соответствующем уровне образования.</p>
<p>ПК-2 Способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области химического образования</p>	<p>ПК 2.2. Умеет: работать в исследовательской команде, проектировать программы исследования в рамках выбранной проблематики, отбирать методологические основания и используемые методы педагогического исследования, источники информации.</p>	<p><b>Знать:</b> методологические основы исследовательской деятельности в образовании  <b>Уметь:</b> работать в исследовательской команде, проектировать программы исследования в рамках выбранной проблематики, отбирать методологические основания и используемые методы педагогического исследования, источники информации.  <b>Владеть:</b> приемами организации работы проектной (исследовательской) команды для поиска и применения знаний в рамках выбранной проблематики с целью решения задач развития профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-2 Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-</p>	<p>ОПК 2.2. Умеет: учитывать различные контексты, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации при</p>	<p><b>Знать:</b> структуру образовательной программы и требования к ней; виды и функции научно-методического обеспечения</p>

методическое обеспечение их реализации	проектировании ООП; использовать методы педагогической диагностики; осуществлять проектную деятельность по разработке ОП; проектировать отдельные структурные компоненты ООП.	современного образовательного процесса. <b>Уметь:</b> педагогической диагностики; осуществлять проектную деятельность по разработке ОП; проектировать отдельные структурные компоненты ООП.
	ОПК 2.3. Владеет: опытом выявления различных контекстов, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации; опытом использования методов диагностики особенностей учащихся в практике; способами проектной деятельности в образовании; опытом участия в проектировании ООП.	<b>Владеть:</b> способами проектной деятельности в образовании; опытом участия в проектировании ООП.
ОПК-3 Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	ОПК 3.2. Умеет: взаимодействовать с другими специалистами в процессе реализации образовательного процесса; соотносить виды адресной помощи с индивидуальными образовательными потребностями обучающихся на соответствующем уровне образования.	<b>Знать:</b> основные приемы и типологию технологий индивидуализации обучения. <b>Уметь:</b> соотносить виды адресной помощи с индивидуальными образовательными потребностями обучающихся на соответствующем уровне образования. <b>Владеть:</b> действиями оказания адресной помощи обучающимся на соответствующем уровне образования.
	ОПК 3.3. Владеет: методами выявления обучающихся с особыми образовательными потребностями; действиями оказания адресной помощи обучающимся на соответствующем уровне образования.	
ОПК-4 Способен создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей	ОПК 4.1. Знает: общие принципы и подходы к реализации процесса воспитания; методы и приемы формирования ценностных ориентаций обучающихся, развития нравственных чувств (совести, долга, эмпатии, ответственности и др.), формирования нравственного облика (терпения, милосердия и др.), нравственной позиции (способности различать добро и зло, проявлять самоотверженность, готовности к преодолению жизненных испытаний) нравственного поведения; документы, регламентирующие содержание базовых национальных ценностей.	<b>Знать:</b> общие принципы и подходы к реализации процесса воспитания; <b>Уметь:</b> создавать воспитательные ситуации, содействующие становлению у обучающихся нравственной позиции, духовности, ценностного отношения к человеку. <b>Владеть:</b> методами и приемами становления нравственного отношения обучающихся к окружающей действительности.
	ОПК 4.2. Умеет: создавать воспитательные ситуации,	

	содействующие становлению у обучающихся нравственной позиции, духовности, ценностного отношения к человеку.	
ОПК-6 Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями	ОПК 6.2. Умеет: использовать знания об особенностях развития обучающихся для планирования учебно-воспитательной работы; применять образовательные технологии для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.	<b>Знать:</b> принципы проектирования и особенности использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями. <b>Уметь:</b> применять образовательные технологии для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями. <b>Владеть:</b> отбора и использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями
ОПК-7 Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений	ОПК 7.2. Умеет: использовать особенности образовательной среды учреждения для реализации взаимодействия субъектов; составлять (совместно с другими специалистами) планы взаимодействия участников образовательных отношений; использовать для организации взаимодействия приемы организаторской деятельности. ОПК 7.3. Владеет: технологиями взаимодействия и сотрудничества в образовательном процессе; способами решения проблем при взаимодействии с различным контингентом обучающихся; приемами индивидуального подхода к разным	<b>Знать:</b> особенности построения взаимодействия с различными участниками образовательных отношений с учетом особенностей образовательной среды учреждения. <b>Уметь:</b> использовать для организации взаимодействия приемы организаторской деятельности. <b>Владеть:</b> приемами индивидуального подхода к обучающимся

## 7. Содержание практики

### 7.1. Виды работ студентов на практике

Программой практики предусматривается 9 з. е. (324 ч.), в том числе контактной работы 6 часа, продолжительность – 6 недели. За период практики студенты обязаны выполнить следующий объем по видам работ:

№ п/п	Этапы практики	Виды учебной работы во время практики, включая самостоятельную работу студентов	Форма текущего контроля (отчетность)
1.	Подготовительный этап	Проведение установочной	Участие в конференции.



	(9 ч.)	конференции. Вводный инструктаж по ознакомлению с правилами работы образовательной организации (структурного подразделения, на базе которого проводится практика). Знакомство с программой производственной практики, режимом работы, перечнем отчетной документации.	
2.	<b>Ознакомительный этап</b> (9 ч.)	Ознакомление с администрацией образовательной организации, педагогическим коллективом, основными направлениями работы организации	Индивидуальный план на производственную практику
3.	<b>Основной этап</b> (270 ч.)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка учебно-методических материалов по конкретным темам дисциплин, курсов по выбору, факультативов (разработка рабочей программы или части модуля рабочей программы)</li> <li>2. Самостоятельное проведение занятий по учебной дисциплине (лекции, лабораторные и практические занятия)</li> <li>3. Анализ или самоанализ проведенного занятия</li> <li>4. Разработка КИМов для диагностики результатов обучения. Проведение диагностики уровня образованности учащихся и студентов</li> <li>5. Проведение внеаудиторного мероприятия</li> <li>6. Анализ или самоанализ проведенного внеаудиторного мероприятия</li> <li>7. Разработка презентации, посвященной инновационной методике, технологии химического образования или проблеме собственного научного исследования, которую магистр способен реализовать на практике в процессе организации учебных занятий</li> <li>8. Посещение научно-методических</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработанные учебно-методические материалы по конкретным темам дисциплин, курсов по выбору, факультативов</li> <li>2. Конспекты лекций, планы лабораторные и практические занятия</li> <li>3. Анализ или самоанализ проведенного занятия</li> <li>4. КИМы для диагностики результатов обучения. Анализ результатов диагностики</li> <li>5. План-конспект внеаудиторного мероприятия по химическим дисциплинам</li> <li>6. Анализ или самоанализ проведенного внеаудиторного мероприятия</li> <li>7. Презентация, посвященной инновационной методике, технологии химического образования или проблеме собственного научного исследования, которую</li> </ol>

		консультаций с руководителем практики.	магистр способен реализовать на практике в процессе организации учебных занятий  8. Записи в дневнике практики краткого содержания и анализа проделанной работы
4.	<b>Аналитический этап</b> (18 ч.)	1. Анализ полученных материалов во время прохождения производственной практики.  2. Оформление материалов практики в виде обобщенных данных в отношении выполненных заданий.	Конспекты лекций, планы лабораторные и практические занятия
5.	<b>Завершающий этап</b> (18 ч.)	Защита практики, проведение итоговой конференции по практике	Отчет о прохождении педагогической практики, заключение

#### **8. Общая трудоемкость практики**

Общая трудоемкость производственной практики составляет 9 з. е. (324 ч.), продолжительность – 6 недель.

#### **9. Разработчик**

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, кафедра химии, технологии и методик обучения, Ляпина О.А., канд. пед. наук, доцент кафедры химии, технологии и методик обучения

## Аннотация рабочей программы практики

### К.М.03.04(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)

1. **Направление подготовки:** Педагогическое образование
2. **Профиль подготовки:** Исследовательские и проектные методы в обучении химии
3. **Форма обучения:** Заочная
4. **Цель и задачи практики**

**Цель практики** – организация условий для овладения магистрантами основами профессионально-педагогической деятельности преподавателя на основе усвоения соответствующих компетентностей по проектированию, реализации и оценке состояния учебно-воспитательного процесса в вузе; для приобретения магистрантами умений педагога-исследователя, владеющего современным инструментарием науки для поиска и интерпретации информационного материала в направлении его использования в педагогической деятельности, создания продуктов творческой деятельности при решении образовательных и научно-педагогических задач.

#### **Задачи практики:**

- содействие построению дальнейшего индивидуального образовательного маршрута в профессиональном педагогическом образовании;
- формирование и развитию проектировочных, коммуникативных, организационных и педагогических умений для их практической реализации;
- становление умений планировать содержание и формы преподавания дисциплин в соответствии с требованиями программы подготовки специалиста в сфере биологического образования;
- развитие умений разрабатывать и применять современные образовательные технологии, выбирать оптимальную стратегию преподавания естественнонаучных дисциплин в зависимости от уровня подготовки обучающихся и целей обучения;
- овладение навыками творческого конструирования учебного материала с использованием инновационных технологий и активных методов обучения при подготовке к лекции, семинарскому и практическому занятию;
- подготовка к организации и проведению занятий разных типов (лекции, семинары, практические занятия), контроля над самостоятельной работой студентов и организации консультаций;
- развитие умений анализировать образовательный процесс с психолого-педагогических и методических позиций на основе принципов профессионально-педагогического образования в вузе.

В том числе воспитательные задачи:

- формирование мировоззрения и системы базовых ценностей личности;
- формирование основ профессиональной культуры обучающегося в условиях трансформации области профессиональной деятельности.

#### **5. Место практики в структуре ОПОП**

Производственная практика (научно-исследовательская работа) в модуль «Методы организации проектной деятельности обучающихся» и проводится на 2 курсе в 4 семестре.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) базируется на освоении следующих дисциплин:

Проектная деятельность учителя химии в образовательном пространстве

Методика работы со статистическим материалом

Полученные знания, умения, навыки, а также собранные в процессе практики материалы будут использованы магистрантами при подготовке и защите выпускной квалификационной работы.

#### **6. Требования к результатам обучения при прохождении практики**

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций

Шифр компетенции в соответствии с ФГОС ВО	Индикаторы достижения компетенции	Образовательные результаты
ПК-1. Способен нести ответственность за собственную профессиональную компетентность по профилю осваиваемой образовательной программы	ИПК 1.3. Владеет: способами анализа и оценки собственной профессиональной деятельности, программ, механизмов и форм развития профессиональной компетентности на соответствующем уровне образования.	Знать: особенности профессиональной деятельности в образовании; требования к профессиональной компетентности в сфере образования; пути и средства её изучения и развития Уметь: решать профессиональные задачи с учетом различных контекстов; проектировать пути своего профессионального развития Владеть: приемами анализа и оценки собственной профессиональной деятельности, программ, механизмов и форм развития профессиональной

		компетентности на соответствующем уровне образования
ПК-2. Способность вести совместно с другими участниками исследовательскую деятельность в рамках выбранной проблематики	ИПК 2.2. Умеет: работать в исследовательской команде, проектировать программы исследования в рамках выбранной проблематики, отбирать методологические основания и используемые методы педагогического исследования, источники информации.	Знать: методологические основы исследовательской деятельности в образовании Уметь: проектировать и реализовывать исследовательскую работу в рамках выбранной проблематики, отбирать теоретические основания и методы педагогического исследования. Владеть: методологией научного исследования в образовании
	ИПК 2.3. Владеет: приемами организации работы проектной (исследовательской) команды для поиска и применения знаний в рамках выбранной проблематики с целью решения задач развития профессиональной деятельности.	
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	ИУК 2.1. Выстраивает этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта.	Знать: этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта Уметь: определять проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулирует цель проекта, определять исполнителей проекта, публично представлять результаты проекта, вступать в обсуждение хода и результатов проекта Владеть: методикой решения конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
	ИУК 2.4. Качественно решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время. Оценивает риски и результаты проекта.	
	ИУК 2.5. Публично представляет результаты проекта, вступает в обсуждение хода и результатов проекта.	
	ИОПК 8.3 Владеет: методами, формами и средствами педагогической деятельности; осуществляет их выбор в зависимости от контекста профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований	

## 7. Содержание практики

### 7.1. Виды работ студентов на практике

Программой практики предусматривается 3 з. е. (108 ч.), в том числе контактной работы 2 часа, продолжительность – 2 недели. За период практики студенты обязаны выполнить следующий объем по видам работ:

№ п/п	Этапы практики	Виды учебной работы во время практики, включая самостоятельную работу студентов	Форма текущего контроля (отчетность)
1.	<b>Подготовительный этап</b> (9 ч.)	Проведение установочной конференции. Вводный инструктаж по ознакомлению с правилами работы кафедры (структурного подразделения, на базе которого проводится практика). Знакомство с программой производственной практики, режимом работы, перечнем отчетной документации.	Участие в конференции.
2.	<b>Ознакомительный этап</b> (9 ч.)	Оформление и согласование технического задания на прохождение производственной практики.	Техническое задание на производственную практику

3.	<b>Основной этап</b> (54 ч.)	Поиск и анализ проблем в химическом образовании, выработке стратегии действий в соответствии с реальными возможностями и	1) библиографический список источников по теме исследования. 2) обзор литературы по
		персональными интересами обучающихся, поиск необходимой информации по проблематике выпускной квалификационной работы	теме исследования; 3) обзорная статья в сборнике конференций по теме исследования
4.	<b>Аналитический этап</b> (18 ч.)	1. Анализ полученных материалов во время выполнения научно-исследовательской работы в рамках производственной практики. 2. Оформление материалов практики в виде обобщенных данных в отношении выполненных заданий.	1) материалы, отражающие результаты выполнения научно-исследовательской работы в рамках производственной практики по соответствующей схеме; 2) материалы, отражающие обобщенных данных в отношении оцениваемых заданий;
5.	<b>Завершающий этап</b> (18 ч.)	Защита практики, проведение итоговой конференции по практике	Комплект документации по практике, отчет

#### **8. Общая трудоемкость практики**

Общая трудоемкость производственной практики составляет 9 з. е. (324 ч.), продолжительность – 6 недель.

#### **9. Разработчик**

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, кафедра химии, технологии и методик обучения, Ляпина О.А., канд. пед. наук, доцент кафедры химии, технологии и методик обучения.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### К.М.03.ДВ.01.01 Тестирование в обеспечении качества химического образования

1. **Направление подготовки:** Педагогическое образование
2. **Профиль подготовки:** Исследовательские и проектные методы в обучении химии
3. **Форма обучения:** Заочная
4. **Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины - формирование навыков проведения качественного контроля и оценки результатов обучения химии методами тестирования, необходимых для реализации образовательной программы по химии в соответствии с требованиями образовательных стандартов

Задачи дисциплины:

- сформировать систему знаний об основных методах и технологиях диагностики и оценивания качества образовательного процесса по учебному предмету «Химия»;
- сформировать навыки проведения тестирования и уметь анализировать полученные данные в рамках современной теории создания тестов;
- сформировать навыки планирования и разработки программ по подготовке учащихся к контрольным мероприятиям по химии;
- сформировать навыки подготовки и проведения ЕГЭ и ОГЭ по химии;
- сформировать навыки применения на практике полученные знания по различным современным средствам оценивания результатов учащихся по химии.

#### 5. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Тестирование в обеспечении качества химического образования» относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 6 триместре.

Для изучения дисциплины требуется: знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплин «Методика обучения химия», теоретические основы изучения химических понятий предыдущего уровня образования, а также дисциплины «Теория проектирования в химическом образовании», «Основы научного исследования в химическом образовании».

Дисциплина «Тестирование в обеспечении качества химического образования» изучается в составе «Методы организации проектной деятельности обучающихся» и относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре.

Изучению дисциплины «Тестирование в обеспечении качества химического образования» предшествует освоение дисциплин (практик):

Проектирование и методика решения задач повышенной сложности по химии

Система подготовки школьников к олимпиадам и конкурсам.

#### 6. Содержание дисциплины

Содержание дисциплины представлено в модулях имеющих следующее наполнение:

##### Раздел 1. Тестирование как форма контроля качества образования:

Понятие о качестве образования. Показатели качества образования. Организация контроля качества обучения. Способы машинного контроля знаний и самоконтроля знаний обучающихся. Тестирование как одна из форм контроля знаний. Виды тестового контроля знаний. Недостатки тестового контроля знаний. Способы самоконтроля знаний (сверка ответов с предложенным ключом, умение сформулировать вопрос и ответить на него, выявление «узких мест» в системе собственных знаний и их преодоление). Психолого-педагогические аспекты тестирования. Стандартизация теста и интерпретация результатов тестирования.

##### Раздел 2. Тестирование в итоговой аттестации обучающихся:

ЕГЭ (ОГЭ) и качество образования. Организационно-техническое обеспечение ЕГЭ (ОГЭ). ЕГЭ (ОГЭ) как одно из средств повышения качества общего и педагогического образования. Задачи ЕГЭ (ОГЭ). Преимущества ЕГЭ (ОГЭ) перед другими формами контроля – достоверность, объективность, надежность полученных результатов. Организационные основы ЕГЭ (ОГЭ). Информационная безопасность при организации и проведении ЕГЭ (ОГЭ). Структура КИМов ЕГЭ (ОГЭ): задания части 1, части 2 и централизованного тестирования. Обобщенные способы

выполнения типовых тестовых заданий. Разработка заданий по подготовке к ЕГЭ (ОГЭ) по химии. Особенности ЕГЭ (ОГЭ) по предметам естественнонаучного цикла. Выявление типовых тестовых заданий ЕГЭ (ОГЭ) по химии. Приемы и методы подготовки выпускников к ЕГЭ (ОГЭ). Методика решения заданий ОГЭ по химии. Методика решения заданий ЕГЭ по химии.

### 7. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

#### Компетенция в соответствии ФГОС ВО

Индикаторы достижения компетенций	Образовательные результаты
-----------------------------------	----------------------------

#### **ПК-3. Способен к проектированию и реализации образовательного процесса в предметной области «Химия» в образовательных организациях основного общего, среднего общего образования.**

<p>ПК-3.2 Умеет: (в соответствии с уровнем образования, особенностями образовательной программы, образовательными потребностями обучающихся) отбирать содержание обучения химии; проектировать, отбирать и использовать формы и средства обучения химии, обеспечивающие достижение цели обучения</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учебный предмет (химия) в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы;</li> <li>- основные способы проектирования и реализации образовательного процесса в предметной области «Химия», обеспечивающие достижение цели обучения;</li> <li>- нормативно-правовые документы, регламентирующие цели обучения;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать практический учебный процесс, направленный на достижение цели обучения;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками отбора содержания учебных занятий по химии в школе, обеспечивающего достижение цели обучения.</li> </ul>
--	---

#### ***ПК-4. Способен к проектированию и реализации основных общеобразовательных программ в образовательных организациях основного общего, среднего общего образования***

<p>ПК-4.2 Умеет: определять цели, задачи, планируемые результаты освоения учащимися основной образовательной программы, выявлять пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные документы по вопросам образования, федеральные государственные образовательные стандарты;</li> <li>- основные способы проектирования и реализации образовательного процесса, обеспечивающие достижение цели обучения;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять цели, задачи, планируемые результаты освоения учащимися основной образовательной программы;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- действиями по планированию и осуществлению учебного процесса по химии в соответствии с рабочей программой по предмету, курсу для реализации основной общеобразовательной программы образовательной организации основного общего, среднего общего образования.</li> </ul>
---	--

#### ***ПК-6. Способен разрабатывать и использовать методическое обеспечение образовательного процесса в предметной области «Химия», предназначенного для реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) образовательных программ соответствующего уровня образования.***

<p>К-6.1 Знает: состав и особенности методического обеспечения образовательного процесса в предметной области «Химия», нормативные требования к нему на соответствующем уровне образования.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учебный предмет (химия) в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы;</li> <li>- методы контроля качества полученных знаний учащихся и готовности их к решению заданий по химии;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать образовательные технологии как основу реализации модернизации химического образования на современном этапе;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения тестирования и уметь анализировать полученные данные в рамках современной теории создания тестов.</li> </ul>
<p>ПК-6.2 Умеет: разрабатывать и использовать учебно-программную (программа дисциплины, календарно-тематический план и т.п.) и учебно-методическую (конспекты, методические разработки, фонды оценочных средств и п.т.) документацию для обеспечения образовательного процесса в предметной области «Химия» на соответствующем уровне образования средств и п.т.) документацию для обеспечения образовательного процесса в предметной области «Химия» на соответствующем уровне образования.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учебный предмет (химия) в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы;</li> <li>- теоретические основы истории и основные тенденции современного тестирования в нашей стране и за рубежом, об основных нормативных актах по ЕГЭ;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оперировать и применять полученные знания по составлению разнообразных вариантов тестирования в сочетании с другими инновационными программами, современным образовательными технологиями и профильным обучением по химии;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками планирования и разработки программ по подготовке учащихся к контрольным мероприятиям по химии;- навыками подготовки и проведения ЕГЭ и ОГЭ по химии;- навыками применения на практике полученные знания по различным современным средствам оценивания результатов учащихся по химии.</li> </ul>

## **8. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

## **9. Разработчик**

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, кафедра химии, технологии и методик обучения, канд. пед. наук, доцент кафедры химии, технологии и методик обучения Ляпина О. А.



**Аннотация рабочей программы дисциплины  
К.М.03.ДВ.01.2 Методы оценочной деятельности учителя**

- 1. Направление подготовки:** Педагогическое образование
- 2. Профиль подготовки:** Исследовательские и проектные методы в обучении химии
- 3. Форма обучения:** Заочная
- 4. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины - формирование навыков проведения качественного контроля и оценки результатов обучения химии, необходимых для реализации образовательной программы по химии в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Задачи дисциплины:

- сформировать систему знаний об основных методах и технологиях диагностики и оценивания качества образовательного процесса по учебному предмету «Химия»;
- сформировать навыки проведения оценки результатов учебной деятельности и уметь анализировать полученные данные;
- сформировать навыки планирования и разработки программ по подготовке учащихся к контрольным мероприятиям по химии;
- сформировать навыки применения на практике полученные знания по различным современным средствам оценивания результатов учащихся по химии.

#### **5. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Методы оценочной деятельности учителя» относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 6 триместре.

Для изучения дисциплины требуется: знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплин «Методика обучения химия», теоретические основы изучения химических понятий предыдущего уровня образования, а также дисциплины «Педагогическая диагностика в химическом образовании».

Дисциплина «Методы оценочной деятельности учителя» изучается в составе модуля «Методы организации проектной деятельности обучающихся» и относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре.

Изучению дисциплины «Методы оценочной деятельности учителя» предшествует освоение дисциплин (практик):

Педагогическая диагностика в химическом образовании.

Освоение дисциплины «Методы оценочной деятельности учителя» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Тестирование в обеспечении качества химического образования.

#### **6. Содержание дисциплины**

Содержание дисциплины представлено в модулях имеющих следующее наполнение:

**Раздел 1. Теоретические представления о методике внеурочной деятельности по химии:**

**Раздел 1. Педагогический контроль в образовательном процессе:**

Понятие качества образования. Показатели качества образования. Организация контроля качества обучения. Оценка как элемент управления качеством. Показатели качества образования. Оценка эффективности и качества образования. Мониторинг качества образования. Традиционные и новые технологии оценки результатов обучения. Виды контроля (входной, текущий и итоговый). Формы и организация контроля. Оценка, ее функция. Связь оценки и самооценки.

**Раздел 2. Технологии оценки качества обучения:**

Рейтинг и мониторинг как способы оценивания качества знаний студентов и школьников. Опыт использования рейтинга и мониторинга в России и за рубежом. Технология «портфолио». Разновидности портфолио. Технология критериального оценивания.

Развитие системы тестирования в России и за рубежом. Понятие теста. Психолого-педагогические аспекты технологии тестирования. Виды тестов. Требования к тестам. Формы тестовых заданий. Использование тестовых технологий на различных этапах процесса обучения.

Компьютерное тестирование и обработка результатов. Критерии качества измерения. Виды тестовых заданий. Особенности компьютерных тестовых заданий. Требования к компьютерным тестам успеваемости. Интерпретация результатов тестирования.

Итоговая аттестация школьников на современном этапе. Единый государственный экзамен, его содержание и организационно-технологическое обеспечение. Контрольно-измерительные материалы. Критерии оценки выполнения заданий вариантов ЕГЭ.

## 7. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) в соответствии с видами деятельности:

<b>Шифр компетенции в соответствии с ФГОС ВО</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Образовательные результаты</b>
ПК-3	ПК 3.2. Умеет: (в соответствии с уровнем образования, особенностями образовательной программы, образовательными потребностями обучающихся) отбирать содержание обучения химии; проектировать, отбирать и использовать формы и средства обучения химии, обеспечивающие достижение цели обучения;	знать: - учебный предмет (химия) в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы; - основные способы проектирования и реализация образовательного процесса в предметной области «Химия», обеспечивающие достижение цели обучения; - нормативно-правовые документы, регламентирующие цели обучения; уметь: - организовывать учебный процесс, направленный на достижение цели обучения; владеть: - навыками отбора содержания учебных занятий по химии в школе, обеспечивающего достижение цели обучения.
ПК-4	ПК-4.2 Умеет: определять цели, задачи, планируемые результаты освоения учащимися основной образовательной программы, выявлять пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения.	знать: - нормативные документы по вопросам образования, федеральные государственные образовательные стандарты; - основные способы проектирования и реализация образовательного процесса, обеспечивающие достижение цели обучения; уметь: - определять цели, задачи, планируемые результаты освоения учащимися основной образовательной программы; владеть: - действиями по планированию и осуществлению учебного процесса по химии в соответствии с рабочей программой по предмету, курсу для реализации основной общеобразовательной программы образовательной организации основного общего, среднего общего образован.
ПК-6	ПК 6.1 Знает: состав и особенности методического	знать: - учебный предмет (химия) в

	<p>обеспечения образовательного процесса в предметной области «Химия», нормативные требования к нему на соответствующем уровне образования</p>	<p>пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы контроля качества полученных знаний учащихся и готовности их к решению заданий по химии;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать образовательные технологии как основу реализации модернизации химического образования на современном этапе;</li> <li>- оперировать и применять полученные знания по составлению разнообразных вариантов оценки качества образовательного процесса в сочетании с другими инновационными программами, современным образовательными технологиями и профильным обучением по химии;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения ойки качества обучения и уметь анализировать полученные данные;</li> <li>- навыками планирования и разработки программ по подготовке учащихся к контрольным мероприятиям по химии;</li> <li>- навыками применения на практике полученные знания по различным современным средствам оценивания результатов учащихся по химии.</li> </ul>
	<p>ПК 6.2 Умеет: разрабатывать и использовать учебно-программную (программа дисциплины, календарно-тематический план и т.п.) и учебно-методическую (конспекты, методические разработки, фонды оценочных средств и п.т.) документацию для обеспечения образовательного процесса в предметной области «Химия» на соответствующем уровне образования;</p>	

## 8. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

## 9. Разработчик

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, кафедра химии, технологии и методик обучения, канд. пед. наук, доцент кафедры химии, технологии и методик обучения Ляпина О. А.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### К.М.04.01 Организация исследовательской деятельности

- 1. Направление подготовки:** Педагогическое образование
- 2. Профиль подготовки:** Исследовательские и проектные методы в обучении химии
- 3. Форма обучения:** Заочная
- 4. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины – формирование знаний о сущности и содержании исследовательской деятельности, активное использование ключевых общенаучных категорий; формирование способности планировать и организовывать проведение научного следования, представлять результаты проведенного исследования научному сообществу.

Задачи дисциплины:

- познакомить обучающихся с современными методами научных исследований;
- сформировать понятие о сущности исследовательской деятельности;
- создать оптимальные условия для развития познавательной активности и интереса обучающихся, развития их умений и навыков общения и взаимодействия;
- способствовать овладению методологией научного познания

#### 5. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методы оценочной деятельности учителя» относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре.

Для изучения дисциплины требуются знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения «Основы научного исследования в химическом образовании» дисциплин, теоретические основы изучения химических понятий предыдущего уровня образования.

Освоение дисциплины «Организация исследовательской деятельности» является необходимой основой для последующего изучения дисциплины:

К.М.03.01 Проектная деятельность учителя химии в образовательном пространстве.

Освоение данной дисциплины также необходимо для подготовки студентов к государственной итоговой аттестации.

#### 6. Содержание дисциплины

Содержание дисциплины представлено в модулях имеющих следующее наполнение:

##### Раздел 1. Теория вопроса научно-исследовательской деятельности:

Сущность исследовательской деятельности. Научно-исследовательская деятельность. Методы научного исследования. Выбор методов и средств исследования. Методы эмпирического исследования.

Требования к организации теоретических и практических исследований. Виды информационных ресурсов. Характеристика и требования к научному наблюдению. Методика исследования. Выявление и формулировка проблемы. Тема и ее актуальность. Объект и предмет исследования. Цель, задачи, логика исследования. Цель как представление о результате, правила постановки целей и задач исследования. Практическая значимость исследования.

##### Раздел 2. Организация исследовательской деятельности:

Информационное обеспечение исследования. Научные документы и издания. Информационно-поисковые системы. Организация работы с научной литературой. Анализ информационного материала. Организация работы с источниками информации. Библиотечные информационные ресурсы.

Правила библиографического описания источника и литературы, составления списка информационных источников и литературы. Планирование и основные этапы организации исследовательской работы.

Введение к исследованию. Основная часть исследования. Заключение в исследовании. Анализ статистических данных. Способы представления результатов исследовательской деятельности.

#### 7. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) в соответствии с видами деятельности:

Шифр компетенции в	Индикаторы достижения компетенций	Образовательные результаты
--------------------	-----------------------------------	----------------------------

соответствии с ФГОС ВО		
<p>ОПК-2. Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации</p>	<p>ОПК-2.1 Знает: содержание основных нормативных документов, необходимых для проектирования ОП; сущность и методы педагогической диагностики особенностей обучающихся; сущность педагогического проектирования; структуру образовательной программы и требования к ней; виды и функции научно-методического обеспечения современного образовательного процесса. ОПК-2.2. Умеет: учитывать различные контексты, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации при проектировании ООП; использовать методы педагогической диагностики; осуществлять проектную деятельность по разработке ОП; проектировать отдельные структурные компоненты ООП. ОПК-2.3 Владеет: опытом выявления различных контекстов, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации; опытом использования методов диагностики особенностей учащихся в практике; способами проектной деятельности в образовании; опытом участия в проектировании ООП.</p>	<p>Знать: - структуру системы среднего профессионального образования в Российской Федерации и Алтайском крае; - цели профессионального образования; - содержание нормативно-правовых документов в области образования; - структуру, содержание и принципы разработки основных и дополнительных образовательных программ; - структуру и содержание рабочих программ. Уметь: - применять полученные знания для решения практических задач в области профессиональной деятельности; - анализировать федеральные государственные образовательные стандарты; - организовывать процесс проектирования образовательной программы, разрабатывать разделы основной и дополнительной образовательной программы и рабочей программы; - соотносить содержание обучения с применяемыми методами и приемами. Владеть: - навыками разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ.</p>
<p>ОПК-7. Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений</p>	<p>ОПК-7.2. Умеет: использовать особенности образовательной среды учреждения для реализации взаимодействия субъектов; составлять (совместно с другими специалистами) планы взаимодействия участников образовательных отношений; использовать для организации взаимодействия приемы организаторской деятельности.</p>	<p>знать: способы отбора методов для осуществления педагогической деятельности; уметь: отбирать методы педагогической деятельности на основе научного знания; владеть: способами отбора методов педагогической деятельности на основе научного знания духовных ценностей. - ценностей.</p>

<p>ПК-2. Способен вести совместно с другими участниками исследовательскую деятельность в рамках выбранной проблематики</p>	<p>ПК-2.2. Умеет: работать в исследовательской команде, проектировать программы исследования в рамках выбранной проблематики, отбирать методологические основания и используемые методы педагогического исследования, источники информации.</p>	<p>Знать: - методологические основы исследовательской деятельности по химии</p> <p>Уметь: - работать в исследовательской команде, проектировать программы исследования в рамках выбранной проблематики, отбирать методологические основания и используемые методы педагогического исследования, источники информации</p> <p>Владеть: - приемами организации работы проектной (исследовательской) команды для поиска и применения знаний в рамках выбранной проблематики с целью решения задач развития профессиональной деятельности</p>
--	---	--

### **8. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

### **9. Разработчик**

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, кафедра химии, технологии и методик обучения, канд. пед. наук, доцент кафедры химии, технологии и методик обучения Ляпина О. А.; ассистент кафедры химии, технологии и методик обучения Капустина Ю. Ф.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### К.М.04.02 Исследовательские проекты учащихся по химии

- 1. Направление подготовки:** Педагогическое образование
- 2. Профиль подготовки:** Исследовательские и проектные методы в обучении химии
- 3. Форма обучения:** Заочная
- 4. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины - повышение качества методической подготовки будущих учителей посредством ознакомления с сущностью научно-исследовательской работы, позволяющей осуществлять самостоятельное приобретение обучающимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов химии.

- Задачи дисциплины:
- повысить общую компетентность студентов в области применения при изучении химии современных образовательных технологий – исследовательской деятельности;
- развить способность студентов использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач по химии;
- сформировать обобщенные понятия об особенностях, структуре, функциональных характеристиках исследовательской и проектной деятельности обучающихся при изучении химии.

#### 5. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина К.М.04 «Исследовательские проекты учащихся по химии» относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплин «Методика обучения химия», теоретические основы изучения химических понятий предыдущего уровня образования.

Освоение дисциплины К.М.04 «Исследовательские проекты учащихся по химии» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

К.М.04.03(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа);

К.М.02.03(Пд) Производственная практика (преддипломная).

Освоение данной дисциплины также необходимо для подготовки студентов к государственной итоговой аттестации.

#### 6. Содержание дисциплины

Содержание дисциплины представлено в модулях имеющих следующее наполнение:

**Раздел 1. Характеристика исследовательской деятельности школьников при изучении дисциплин «Химия»:**

Образование на современном этапе развития российского общества, его особенности. Смысл инновационных процессов в российском образовании. Направления развития учащихся средствами дисциплин «Химия». Понятие «образование» как полифункциональная категория. Взаимосвязь образования и науки. Специфика научной деятельности. Критерии и структура научного знания. Введение в методику организации и проведения научного исследования в области естественных наук. Основные признаки научного исследования учащихся. Характеристика деятельности образовательного учреждения по организации научно-исследовательской работы школьников. Примерные тематики исследовательских работ учащихся по биологии, химии.

**Раздел 2. Особенности проектной деятельности при изучении дисциплин «Химия»:**

Понятие о деятельности. Актуальность исследовательской технологии в обучении современных школьников. Цель и задачи исследовательской деятельности при обучении химии. Проект как метод обучения химии. Возрастные и индивидуальные особенности подростков и проблема учебного мотива при организации проектной деятельности химии. Особенности взаимодействия учителя химии и обучающихся на различных этапах работы над проектом. Роль учителя химии в ходе проектной работы. Документация проектной деятельности. Типы и виды учебных проектов по химии.

#### 7. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) в соответствии с видами деятельности:

Шифр компетенции в	Индикаторы достижения компетенций	Образовательные результаты
--------------------	-----------------------------------	----------------------------

соответствии с ФГОС ВО		
<p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>УК-2.1. Выстраивает этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта.</p> <p>УК-2.2. Определяет проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулирует цель проекта. Определяет исполнителей проекта.</p> <p>УК-2.3. Проектирует решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>УК-2.4. Качественно решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время. Оценивает риски и результаты проекта.</p> <p>УК-2.5. Публично представляет результаты проекта, вступает в обсуждение хода и результатов проекта.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- раскрывает принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной деятельности в образовательных организациях в рамках учебного предмета «Химия»;</li> <li>- приводит примеры представления и описания результатов проектной деятельности по химии;</li> <li>- приводит примеры проектирования ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу ребёнка;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения в рамках исследовательского проекта по химии;</li> <li>- уметь предвидеть результат деятельности и планировать действия для достижения результата по химическому исследованию;</li> <li>- прогнозировать проблемные ситуации и риски в проектной деятельности в рамках исследовательского проекта по химии.</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления плана-графика реализации исследовательского проекта в рамках учебного предмета «Химия» в целом и плана-контроля его выполнения;</li> <li>- навыками конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов;</li> <li>- диагностирует затруднения включённости обучающихся в проектную деятельность;</li> <li>- отбирает методы, приёмы, формы включённости в проектирование учащихся с особыми образовательными потребностями;</li> <li>- сопровождает распределение проектных заданий и мотивирует обучающихся к участию в проекте.</li> </ul>



<p>ПК-2. Способен вести совместно с другими участниками исследовательскую деятельность в рамках выбранной проблематики</p>	<p>ПК-2.1. Знает: методологические основы исследовательской деятельности в образовании</p> <p>ПК-2.2. Умеет: работать в исследовательской команде, проектировать программы исследования в рамках выбранной проблематики, отбирать методологические основания и используемые методы педагогического исследования, источники информации.</p> <p>ПК-2.3. Владеет: приемами организации работы проектной (исследовательской) команды для поиска и применения знаний в рамках выбранной проблематики с целью решения задач развития профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- специфику научных исследований по педагогической деятельности;</li> <li>- общенаучные и специальные методы исследований в соответствии с направлением магистерской программы;</li> <li>- принципы организации научно-исследовательской деятельности;</li> <li>- содержание инструментальных средств исследования;</li> <li>- технологию научно-исследовательской деятельности.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать научную проблематику в сфере педагогической деятельности;</li> <li>- обосновывать актуальность выбранного научного направления;</li> <li>- подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании;</li> <li>- пользоваться методиками проведения научных исследований педагогической деятельности;</li> <li>- реферировать и рецензировать научные публикации.</li> <li>- делать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований;</li> <li>- вести научные дискуссии, не нарушая законов логики и правил аргументирования.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами анализа и самоанализа, способствующих развитию личности научного работника;</li> <li>- способами обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретацией;</li> <li>- методиками организации и проведения научно-исследовательской работы по педагогике.</li> </ul>
--	---	---

## 8. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

## 9. Разработчик

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, кафедра химии, технологии и методик обучения, канд. пед. наук, доцент кафедры химии, технологии и методик обучения Ляпина О. А.; ассистент кафедры химии, технологии и методик обучения Капустина Ю. Ф.

## Аннотация рабочей программы практики

### К.М.04.03(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)

- 1. Направление подготовки:** Педагогическое образование
- 2. Профиль подготовки:** Исследовательские и проектные методы в обучении химии
- 3. Форма обучения:** Заочная
- 4. Цель и задачи практики**

**Цель практики** – организация условий для овладения магистрантами основами профессионально-педагогической деятельности преподавателя на основе усвоения соответствующих компетентностей по проектированию, реализации и оценке состояния учебно-воспитательного процесса в вузе; для приобретения магистрантами умений педагога-исследователя, владеющего современным инструментарием науки для поиска и интерпретации информационного материала в направлении его использования в педагогической деятельности, создания продуктов творческой деятельности при решении образовательных и научно-педагогических задач.

#### **Задачи практики:**

- содействие построению дальнейшего индивидуального образовательного маршрута в профессиональном педагогическом образовании;
- формирование и развитию проективных, коммуникативных, организационных и педагогических умений для их практической реализации;
- становление умений планировать содержание и формы преподавания дисциплин в соответствии с требованиями программы подготовки специалиста в сфере биологического образования;
- развитие умений разрабатывать и применять современные образовательные технологии, выбирать оптимальную стратегию преподавания естественнонаучных дисциплин в зависимости от уровня подготовки обучающихся и целей обучения;
- овладение навыками творческого конструирования учебного материала с использованием инновационных технологий и активных методов обучения при подготовке к лекции, семинарскому и практическому занятию;
- подготовка к организации и проведению занятий разных типов (лекции, семинары, практические занятия), контроля над самостоятельной работой студентов и организации консультаций;
- развитие умений анализировать образовательный процесс с психолого-педагогических и методических позиций на основе принципов профессионально-педагогического образования в вузе.

В том числе воспитательные задачи:

- формирование мировоззрения и системы базовых ценностей личности;
- формирование основ профессиональной культуры обучающегося в условиях трансформации области профессиональной деятельности.

#### **5. Место практики в структуре ОПОП**

Производственная практика (научно-исследовательская работа) в модуль «Методы организации исследовательской деятельности обучающихся» и проводится на 1 курсе во 2 семестре.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) базируется на освоении следующих дисциплин:

- Современные проблемы науки и образования;
- Методология и методы научного исследования;
- Теория аргументации в исследовательской деятельности.

Полученные знания, умения, навыки, а также собранные в процессе практики материалы будут использованы магистрантами при подготовке и защите выпускной квалификационной работы.

#### **6. Требования к результатам обучения при прохождении практики**

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций

Шифр компетенции в соответствии с ФГОС ВО	Индикаторы достижения компетенции	Образовательные результаты
ПК-1. Способен нести ответственность за собственную профессиональную компетентность по профилю осваиваемой образовательной программы	ПК 1.3. Владеет: способами анализа и оценки собственной профессиональной деятельности, программ, механизмов и форм развития профессиональной компетентности на соответствующем уровне	Знать: особенности профессиональной деятельности в образовании; требования к профессиональной компетентности в сфере образования; пути и средства её изучения и развития Уметь: решать профессиональные задачи с учетом различных контекстов;

	образования.	проектировать пути своего профессионального развития Владеть: приемами анализа и оценки собственной профессиональной деятельности, программ, механизмов и форм развития профессиональной компетентности на соответствующем уровне образования
ПК-2. Способность вести совместно с другими участниками исследовательскую деятельность в рамках выбранной проблематики	ПК 2.2. Умеет: работать в исследовательской команде, проектировать программы исследования в рамках выбранной проблематики, отбирать методологические основания и используемые методы педагогического исследования, источники информации.	Знать: методологические основы исследовательской деятельности в образовании Уметь: проектировать и реализовывать исследовательскую работу в рамках выбранной проблематики, отбирать теоретические основания и методы педагогического исследования. Владеть: методологией научного исследования в образовании
	ПК 2.3. Владеет: приемами организации работы проектной (исследовательской) команды для поиска и применения знаний в рамках выбранной проблематики с целью решения задач развития профессиональной деятельности.	
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК 2.1. Выстраивает этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта.	Знать: этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта Уметь: определять проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулирует цель проекта, определять исполнителей проекта, публично представлять результаты проекта, вступать в обсуждение хода и результатов проекта Владеть: методикой решения конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
	УК 2.4. Качественно решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время. Оценивает риски и результаты проекта.	
	УК 2.5. Публично представляет результаты проекта, вступает в обсуждение хода и результатов проекта.	
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	УК 4.1. Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.	Знать: перечень современных коммуникативных технологий; Уметь: выбирать коммуникативные технологии для осуществления профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований; Владеть: коммуникативными технологиями для осуществления профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований
	УК 4.2. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках.	
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	УК 5.1. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных сообществ.	Знать: информацию о культурных особенностях и традициях различных сообществ Уметь: толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции Владеть: методикой взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции

<p>ОПК-5 Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении.</p>	<p>ОПК 5.3. Владеет: действиями по применению методов контроля и оценки образовательных результатов обучающихся, программ мониторинга образовательных результатов обучающихся, оценки результатов их применения.</p>	<p>Знать: сущность понятий «образовательные результаты», «мониторинг образовательных результатов», виды действий по применению методов мониторинга и оценки образовательных результатов; содержание программ мониторинга образовательных результатов обучающихся;</p> <p>Уметь: применять программы мониторинга образовательных результатов обучающихся;</p> <p>Владеть: действиями по применению методов и программ мониторинга образовательных результатов обучающихся, оценки результатов их применения</p>
<p>ОПК-6. Способен проектировать и использовать эффективные психологопедагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями.</p>	<p>ОПК 6.3. Владеет: приемами учета особенностей развития обучающихся в образовательном процессе; отбора и использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями; навыками разработки и реализации индивидуальных образовательных маршрутов, индивидуально-ориентированных образовательных программ (совместно с другими субъектами образовательных отношений).</p>	<p>Знать: психолого-педагогические основы учебной деятельности; принципы проектирования и особенности использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями</p> <p>Уметь: использовать знания об особенностях развития обучающихся для планирования учебно-воспитательной работы; применять образовательные технологии для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями</p> <p>Владеть: действиями учета особенностей развития обучающихся в образовательном процессе; навыками отбора и использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями; навыками разработки и реализации индивидуальных образовательных маршрутов, индивидуально-ориентированных образовательных программ (совместно с другими субъектами образовательных отношений)</p>
<p>ОПК-8 Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.</p>	<p>ОПК 8.2 Умеет: использовать современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности</p> <p>ОПК 8.3 Владеет: методами, формами и средствами педагогической деятельности; осуществляет их выбор в зависимости от контекста профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований</p>	<p>Знать: разнообразие методов, форм и средств педагогической деятельности;</p> <p>Уметь: выбирать методы и формы деятельности для осуществления профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований;</p> <p>Владеть: средствами педагогической деятельности для осуществления профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований</p>

## 7. Содержание практики

## Виды работ студентов на практике

Программой практики предусматривается 12 з. е. (432 ч.), продолжительность – 8 недель.

За период практики студенты обязаны выполнить следующий объем по видам работ:

№ п/п	Этапы практики	Виды учебной работы во время практики, включая самостоятельную работу студентов	Форма текущего контроля (отчетность)
1.	<b>Подготовительный этап</b> (9 ч.)	Проведение установочной конференции. Вводный инструктаж по ознакомлению с правилами работы кафедры (структурного подразделения, на базе которого проводится практика). Знакомство с программой производственной практики, режимом работы, перечнем отчетной документации.	Участие в конференции.
2.	<b>Ознакомительный этап</b> (9 ч.)	Оформление и согласование технического задания на прохождение производственной практики.	Техническое задание на производственную практику
3.	<b>Основной этап</b> (54 ч.)	Проектирование дополнительных образовательных программ и разработка научно-методического обеспечения их реализации, реализации исследовательских программ, направленных на развитие профессиональной деятельности и повышение качества химического образования.  Проектирование и реализация программы мониторинга образовательных результатов обучающихся по химии, проведение диагностики и анализа индивидуальных достижений обучающихся, оценки эффективности образовательного процесса по химии.	1) дополнительная образовательная программа по химии (углубленное изучение химии); 2) конспекты контрольно-оценочных уроков по химии; 3) контрольно-измерительные материалы для диагностики результатов обучения. Анализ результатов диагностики.
4.	<b>Аналитический этап</b> (18 ч.)	1. Анализ полученных материалов во время выполнения научно-исследовательской работы в рамках производственной практики.  2. Оформление материалов практики в виде обобщенных данных в отношении выполненных заданий.	1) материалы, отражающие результаты выполнения научно-исследовательской работы в рамках производственной практики по соответствующей схеме; 2) материалы, отражающие обобщенных данных в отношении оцениваемых заданий;
5.	<b>Завершающий этап</b> (18 ч.)	Защита практики, проведение итоговой конференции по практике	Комплект документации по практике, отчет

## 8 Общая трудоемкость практики

Программой практики предусматривается 12 з. е. (432 ч.), продолжительность – 8 недель.

## 9 Разработчик

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, кафедра химии, технологии и методик обучения, Ляпина О.А., канд. пед. наук, доцент кафедры химии, технологии и методик обучения

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**К.М.04.ДВ.01.01 Проектирование и методика решения задач повышенной сложности по химии**

- |   |   |
|---|---|
| <b>1. Направление подготовки:</b>           | Педагогическое образование                            |
| <b>2. Профиль подготовки:</b>               | Исследовательские и проектные методы в обучении химии |
| <b>3. Форма обучения:</b>                   | Заочная   |
| <b>4. Цель и задачи изучения дисциплины</b> |   |

Цель изучения дисциплины – формирование организации учебной деятельности по химии, развитие умений отбирать содержание обучения, проектировать и обучать решению задач повышенной степени сложности по химии, необходимых для реализации образовательной программы по химии в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Задачи дисциплины:

- сформировать систему об основных типах учебных задач по химии;
- сформировать навыки организации учебной деятельности по химии, навыки отбора содержания обучения;
- сформировать умение проектировать и обучать способам решения задач повышенной степени сложности по химии.

**5. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Проектирование и методика решения задач повышенной сложности по химии» относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 3 курсе, в 8 триместре.

Для изучения дисциплины требуется: знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплин «Методика обучения химия», теоретические основы изучения химических понятий предыдущего уровня образования.

Дисциплина «Проектирование и методика решения задач повышенной сложности по химии» изучается в составе модуля «Методы организации исследовательской деятельности обучающихся» и относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 3 курсе, в 5 семестре.

Изучению дисциплины «Проектирование и методика решения задач повышенной сложности по химии» предшествует освоение дисциплин (практик):

Проектная деятельность учителя химии в образовательном пространстве

Методика работы со статистическим материалом

Освоение дисциплины «Проектирование и методика решения задач повышенной сложности по химии» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Производственная практика (преддипломная).

**6. Содержание дисциплины**

Содержание дисциплины представлено в модулях имеющих следующее наполнение:

**Раздел 1. Алгоритм решения задач по химии повышенного уровня сложности:** Алгоритмы решения задач по химии. Существующие в школьной или факультативной практике алгоритмы решения задач по химии. Задачи динамического типа. Задачи статического типа. Алгоритмизация.

Расчеты без химических реакций. Расчеты с использованием химических реакций. Определение формулы вещества по количественным данным о его превращениях. Расчеты по одному уравнению реакции. Расчеты по нескольким уравнениям химических реакций.

**Раздел 2. Качественные и количественные задачи по химии:**

Алгоритмы решения качественных задач. Органолептические свойства, идентификация по цвету и запаху, аналитические качественные определения. Агрегатное состояние. Уникальные физические свойства. Структурные, спектральные особенности соединений как ключевой фактор логики решения задачи. Задачи, требующие эрудиции и сообразительности.

Алгоритмы решения количественных задач. Методика решения экспериментальных задач на количественный анализ неорганических веществ. Титриметрические методы анализа. Способы выражения концентрации растворов в титриметрии. Методика решения экспериментальных задач, основанных на гравиметрическом анализе.

**7. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) в соответствии с видами деятельности:

<b>Шифр компетенции в соответствии с ФГОС ВО</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Образовательные результаты</b>
ПК-3	ИПК 3.2. Умеет: (в соответствии с уровнем образования, особенностями образовательной программы, образовательными потребностями обучающихся) отбирать содержание обучения химии; проектировать, отбирать и использовать формы и средства обучения химии, обеспечивающие достижение цели обучения;	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учебный предмет (химия) в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы;</li> <li>- основные способы проектирования и реализация образовательного процесса в предметной области «Химия»;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать практическое занятие с обучающимися по решению химических задач повышенного уровня сложности;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения учебных занятий по химии в школе с использованием расчетных задач повышенного уровня сложности.</li> </ul>
ПК-6	ИПК 6.2 Умеет: разрабатывать и использовать учебно-программную (программа дисциплины, календарно-тематический план и т.п.) и учебно-методическую (конспекты, методические разработки, фонды оценочных средств и п.т.) документацию для обеспечения образовательного процесса в предметной области «Химия» на соответствующем уровне образования;	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учебный предмет (химия) в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы;</li> <li>- классификацию и предназначение в образовательном процессе химических задач повышенного уровня сложности;</li> <li>- основные способы решения учебных задач по химии повышенного уровня сложности;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать и обучать способам решения задач повышенной степени сложности по химии;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения учебных занятий по химии, направленных на обучение способам решения задач повышенной степени сложности по химии.</li> </ul>

## **8. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

## **9. Разработчик**

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, кафедра химии, технологии и методик обучения, канд. биол. наук, доцент Комусова О.И.



**Аннотация рабочей программы дисциплины  
К.М.04.ДВ.01.02 Система подготовки школьников к  
олимпиадам и конкурсам**

- 1. Направление подготовки:** Педагогическое образование
- 2. Профиль подготовки:** Исследовательские и проектные методы в обучении химии
- 3. Форма обучения:** Заочная
- 4. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины - обеспечение развития профессиональных и специальных компетенций будущих магистров в сфере педагогической деятельности через изучение и понимание принципов и сущности организации внеурочной работы по химии, используя при этом возможности образовательной среды и взаимодействие с субъектами образовательного процесса.

Задачи дисциплины:

- развитие химического мышления на основе решения заданий по алгоритмам и выстраивания собственных алгоритмов решения задач;
- овладение методами и приемами исследовательской деятельности, разработка и осуществление исследовательских проектов;
- ознакомление с методиками проведения химического эксперимента.

**5. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Система подготовки школьников к олимпиадам и конкурсам» относится к вариативной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 3 курсе, в 8 триместре.

Для изучения дисциплины требуется: владение знаниями, умениями, навыками, сформированными на предыдущем уровне образования, при изучении дисциплин: «Педагогика», «Психология».

Изучению дисциплины «Система подготовки школьников к олимпиадам и конкурсам» предшествует освоение дисциплин (практик):

Проектная деятельность учителя химии в образовательном пространстве.

Методика работы со статистическим материалом.

Организация исследовательской деятельности.

Исследовательские проекты учащихся по химии.

Освоение дисциплины «Система подготовки школьников к олимпиадам и конкурсам» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Государственный экзамен;

**6. Содержание дисциплины**

Содержание дисциплины представлено в модулях имеющих следующее наполнение:

**Раздел 1. Внеклассная работа по химии. Олимпиадное движение:**

Система внеклассной работы по химии. Требования к её организации и проведению, формы и виды. Методика организации и проведения: химического кружка, устного журнала, вечера, беседы, химической олимпиады. Профессиональная ориентация учащихся при обучении химии. Предпрофильная подготовка на завершающем этапе основной школы. Методика проведения внеклассного мероприятия по химии (по конкретной тематике и выбору). Основные цели и задачи олимпиадного движения в контексте современного образования в России. Методика подготовки и проведения олимпиад различного уровня

**Раздел 2. Концептуальная основа содержания олимпиадных задач и конкурсов:** Методика решения задач, включающих «цепочку» превращений. Классификация задач со схемами превращений. Тактика и стратегия решения олимпиадных задач с «цепочками». Методика решения задач по физической химии. Задачи по термохимии. Задачи с использованием понятий «энтропия» и «энергия Гиббса». Задачи на химическое равновесие. Задачи по кинетике. Методические подходы к выполнению экспериментальных задач. Классификация задач экспериментального тура. Практические навыки, необходимые для успешного выполнения экспериментальных задач.

- собрать прибор;
- провести качественный анализ предлагаемых веществ;
- провести очистку вещества;
- провести разделение смесей веществ;
- синтезировать вещество. Методические подходы к выполнению экспериментальных задач. Классификация задач экспериментального тура. Практические навыки, необходимые для

успешного выполнения экспериментальных задач.

### 7. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) в соответствии с видами деятельности:

<b>Шифр компетенции в соответствии с ФГОС ВО</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Образовательные результаты</b>
ПК-3	ИПК 3.2. Умеет: (в соответствии с уровнем образования, особенностями образовательной программы, образовательными потребностями обучающихся) отбирать содержание обучения химии; проектировать, отбирать и использовать формы и средства обучения химии, обеспечивающие достижение цели обучения;	знать: - учебный предмет (химия) в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы; - основные способы проектирования и реализации образовательного процесса в предметной области «Химия»; уметь: - организовывать практическое занятие с обучающимися по решению химических задач повышенного уровня сложности; владеть: - навыками проведения учебных занятий по химии в школе с использованием расчетных задач повышенного уровня сложности.
ПК-6	ИПК 6.2 Умеет: разрабатывать и использовать учебно-программную (программа дисциплины, календарно-тематический план и т.п.) и учебно-методическую (конспекты, методические разработки, фонды оценочных средств и п.т.) документацию для обеспечения образовательного процесса в предметной области «Химия» на соответствующем уровне образования;	знать: - учебный предмет (химия) в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы; - классификацию и предназначение в образовательном процессе химических задач повышенного уровня сложности; - основные способы решения учебных задач по химии повышенного уровня сложности; уметь: - проектировать и обучать способам решения задач повышенной степени сложности по химии; владеть: - навыками проведения учебных занятий по химии, направленных на обучение способам решения задач повышенной степени сложности по химии.

## **8. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

## **9. Разработчик**

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, кафедра химии, технологии и методик обучения, канд. биол. наук, доцент Комусова О.И.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**К.М.05.01 Актуальные вопросы современной органической химии**

- 1. Направление подготовки:** Педагогическое образование
- 2. Профиль подготовки:** Исследовательские и проектные методы в обучении химии
- 3. Форма обучения:** Заочная
- 4. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины - формирование знаний о основных концепциях и современных теоретических принципах органической химии, необходимых для реализации образовательной программы по химии в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Задачи дисциплины:

- сформировать систему об основных концепциях и современных теоретических принципах органической химии;
- сформировать представления о взаимосвязи дисциплины с другими химическими дисциплинами, необходимых для развития логики научного мышления;
- сформировать систему знаний о строении молекул органических соединений с привлечением новейших физико-химических методов;
- сформировать знания о классификации и химических свойствах органических соединений, о законах протекания химических реакций органических соединений, их механизмах;
- формирование научного мировоззрения студентов на основе познания природных объектов для получения полноценного представления о химической составляющих научной картины мира.

**5. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Актуальные вопросы современной органической химии» изучается в составе модуля «Научные основы содержания химического образования» и относится к части учебного плана, формируемой участником образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре.

Для изучения дисциплины требуются знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплин «Органическая химия», теоретические основы изучения химических понятий предыдущего уровня образования.

Освоение дисциплины «Актуальные вопросы современной органической химии» является необходимой основой для последующего изучения дисциплины:

Организация исследовательской деятельности.

Освоение данной дисциплины также необходимо для подготовки студентов к государственной итоговой аттестации.

**6. Содержание дисциплины**

Содержание дисциплины представлено в модулях имеющих следующее наполнение:

**Раздел 1. Современное состояние органической химии:**

Краткий исторический очерк развития органической химии: основные этапы, закономерности и тенденции развития. Современное состояние органической химии: основные особенности и характеристики.

Актуальные проблемы в теоретической органической химии. Необходимость разработки новых структурных моделей молекул, жидких и твердых фаз, нанообъектов, ассоциатов, комплексов, молекул и ионов в возбужденных состояниях. Новые достижения в разработке теории реакционной способности органических соединений. Квантово-механические модели реакционных центров в молекулах и ионах. Разработка теории механизмов химических реакций. Новые типы механизмов. Методология исследования и верификации механизмов. Новые способы регулирования химических реакций путем вмешательства в их механизм. Развитие системы классификации органических веществ. Новые классы органических соединений и композиций. Расширение и унификация химической номенклатуры органических соединений.

Математическое и компьютерное моделирование в органической химии. Модель векторного пространства в описании стехиометрических характеристик сложных смесей органических веществ. Атомно-молекулярные матрицы. Реакционное и вещественное подпространства. Стехиометрические инварианты. Релаксационная кинетика химических превращений в сложных смесях органических соединений. Траекторно-изохорные карты. Векторное поле скоростей и его характеристики. Топологические графы и их использование для построения структурных моделей органических молекул. Динамические и полевые модели органических веществ, молекул, активированных комплексов. Хемометрические модели в органической химии.

**Раздел 2. Проблемы органического синтеза:**

Новые направления в органическом синтезе. Новые методики синтеза и способы оптимизации селективности и выходов. Комбинированные синтезы. Новые методы планирования органического синтеза. Компьютерный синтез сложных органических соединений, молекулярный дизайн. Синтез новых полимерных материалов, биологически активных соединений. Промышленный органический и нефтехимический синтез. Новые процессы и технологии.

Современные проблемы органического катализа: природа каталитического действия, реакционная способность и катализ, механизмы каталитических реакций. Построение теории катализаторов. Современные методы приготовления катализаторов и оптимизация их свойств – активности, селективности, избирательности, стабильности. Новые каталитические процессы в лабораторной и промышленной химии. Современные методы исследования катализаторов и каталитических процессов: спектроскопия in-situ, зондов микроскопия, динамический рентгеноструктурный анализ. Молекулярный дизайн в катализе. Проблема альтернативных источников энергии и катализ. Водородная энергетика и каталитические технологии. Энантиселективный каталитический синтез и медицина.

### 7. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций. Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) в соответствии с видами деятельности:

**ПК-3. Способность организовывать взаимодействие всех участников образовательного процесса в коллегиальных органах управления, соответствующих целям развития образовательной организации.**

**педагогический деятельность**

<p>ПК-3.1 Знает: преподаваемый предмет «Химия» в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в науке, нормативные и правовые документы, регламентирующие обучение химии, содержание примерных или типовых образовательных программ, учебников, учебных пособий, теорию и методику обучения химии.</p>	<p>знать: - учебный предмет (органическая химия) в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы; - основные направления и тенденции развития органической химии; - классификацию, методы синтеза, физические и химические свойства, пути использования важнейших классов органических соединений; уметь: - организовывать дискуссионные обсуждения вопросов органической химии; - использовать теоретические знания по органической химии в профессиональной деятельности; - проводить теоретические синтезы важнейших органических соединений, осуществлять переходы между представителями разных классов органических соединений; - составлять условия расчетных экспериментальных задач по органической химии; владеть: - навыками проведения лабораторных опытов по органической химии в школе и в химической лаборатории;- навыками использования понятийно-категориального аппарата химических наук; системой знаний о современных проблемах органической химии.</p>
--	---

### 8. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

### 9. Разработчик

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, кафедра химии, технологии и методик обучения, канд. биол. наук, доцент Комусова О.И.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**К.М.05.02 Избранные главы современной неорганической химии**

- 1. Направление подготовки:** Педагогическое образование
- 2. Профиль подготовки:** Исследовательские и проектные методы в обучении химии
- 3. Форма обучения:** Заочная
- 4. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины - совершенствование у студентов знаний об основных фундаментальных законах химии, правилах, понятиях и методологических приемах с точки зрения современной неорганической химии.

Задачи дисциплины:

- сформировать у слушателей понятийный аппарат по фундаментальным вопросам химии в рамках единой и общепринятой терминологии.
- ознакомить слушателей с современными тенденциями развития экспериментальной неорганической химии;
- сформировать систему знаний о роли химии и химических знаний для развития других естественно-научных дисциплин;
- формирование научного мировоззрения студентов на основе познания природных объектов для получения полноценного представления о химической составляющей научной картины мира.

**5. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Избранные главы современной неорганической химии» изучается в составе модуля «Научные основы содержания химического образования» и относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 1 курсе, во 2 семестре.

Для изучения дисциплины требуются знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения теоретических основ изучения химических понятий предыдущего уровня образования.

Освоение дисциплины «Избранные главы современной неорганической химии» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин:

Проектирование и методика решения задач повышенной сложности по химии;

Прикладная химия;

Проектная деятельность учителя химии в образовательном пространстве

Освоение данной дисциплины также необходимо для подготовки студентов к государственной итоговой аттестации.

**6. Содержание дисциплины**

Содержание дисциплины представлено в модулях имеющих следующее наполнение:

**Раздел 1. Фундаментальные понятия в химии. Координационная химия:**

Типы химических связей, валентность, степень окисления, координационные числа, межмолекулярные (невалентные) взаимодействия. Основные понятия теории химической связи в комплексных соединениях (метод валентных связей, теория кристаллического поля, теория поля лигандов), типы лигандов и координационных соединений, особенности строения и изомерии, материалы на основе координационных соединений.

**Раздел 2. Катализ и катализаторы:**

Линейные и нелинейные системы, типы и характеристики катализа и катализаторов, биокатализ, теории катализа. Каталитические системы циглеровского типа. Производство полиолефинов.

**7. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

<b>Шифр компетенции в соответствии с ФГОС ВО</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Образовательные результаты</b>
--	--	-----------------------------------

ОПК-8	ОПК 8.1 Знает: особенности педагогической деятельности; требования к субъектам педагогической деятельности; результаты научных исследований в сфере педагогической	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учебный предмет (химия) в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной</li> </ul>
	деятельности	<p>программы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные направления и тенденции химизации в мире и в нашей стране;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать дискуссионные обсуждения вопросов неорганической химии;</li> <li>- использовать теоретические знания по неорганической химии в профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования понятийно-категориального аппарата химических наук; системой знаний о современных проблемах неорганической химии.</li> </ul>
ПК-3	ПК 3.1. Знает: преподаваемый предмет «Химия» в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в науке, нормативные и правовые документы, регламентирующие обучение химии, содержание примерных или типовых образовательных программ, учебников, учебных пособий, теорию и методику обучения химии	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учебный предмет (химия) в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы;</li> <li>- основные направления развития химических наук в настоящее время, роль, значение и место химии в системе народного хозяйства страны.</li> </ul> <p>уметь:</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями в различных областях химии с целью их наиболее рационального приложения как для развития химических, так и других естественных наук.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять условия расчетных экспериментальных задач по неорганической химии;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения лабораторных опытов по неорганической химии в школе и в химической лаборатории.</li> </ul>

## 8. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

## 9. Разработчик

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, кафедра химии, технологии и методик обучения, канд. пед. наук,  
доцент Ляпина О. А.



## Аннотация рабочей программы практики

### К.М.05.03(У) Учебная практика (научно-исследовательская работа)

- 1. Направление подготовки:** Педагогическое образование
- 2. Профиль подготовки:** Исследовательские и проектные методы в обучении химии
- 3. Форма обучения:** заочная
- 4. Цель и задачи практики**

Цель практики – учебной практики (научно-исследовательская работа) – подготовить студента-магистратуры к самостоятельной научно-исследовательской работе в химической лаборатории, результатом которой является защита выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), включая подготовку к проведению научных исследований в составе творческого научного коллектива и к педагогическому сопровождению исследовательской деятельности обучающихся в химической лаборатории.

Задачи практики:

- овладение методами, формами и средствами педагогической деятельности; осуществлять их выбор в зависимости от контекста профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований;
- развитие умений использовать современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности;
- овладение навыками поиска и анализа проблем в химическом образовании, выработке стратегии действий в соответствии с реальными возможностями и персональными интересами обучающихся;
- овладение приемами, методами и технологиями обучения химии, организации и сопровождения проектной и исследовательской деятельности учащихся по химии, методами диагностики учебных достижений;
- развитие умений отбирать содержание обучения химии в соответствии с уровнем образования, особенностями образовательной программы, образовательными потребностями обучающихся);
- развитие умений определять цели, задачи, планируемые результаты освоения учащимися основной образовательной программы, выявлять пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения;
- овладение действиями по планированию и осуществлению учебного процесса по химии в соответствие с рабочей программой по предмету, курсу для реализации основной общеобразовательной программы образовательной организации основного общего, среднего общего образования.

В том числе воспитательные задачи:

- формирование мировоззрения и системы базовых ценностей личности;
- формирование основ профессиональной культуры обучающегося в условиях трансформации области профессиональной деятельности.

#### 5. Место практики в структуре ОПОП

Учебная практика (научно-исследовательская работа) включена в модуль «Научные основы содержания химического образования» и проводится на 1 курсе во 2 семестре.

Учебная практика (научно-исследовательская работа) базируется на освоении следующих дисциплин: Современные проблемы науки и образования, Методология и методы научного исследования, Теория аргументации в исследовательской деятельности, Теория проектирования в химическом образовании, Основы научного исследования в химическом образовании, Организация исследовательской деятельности, Исследовательские проекты обучающихся по химии.

Полученные знания, умения, навыки, а также собранные в процессе практики материалы будут использованы магистрантами при изучении дисциплин Методы организации исследовательской деятельности обучающихся, Производственная практика (преддипломная), при подготовке и защите выпускной квалификационной работы.

#### 6. Требования к результатам обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций

Шифр компетенции в соответствии с ФГОС ВО	Индикаторы достижения компетенции	Образовательные результаты
---	-----------------------------------	----------------------------

<p>ПК-3 Способен к проектированию и реализации образовательного процесса в предметной области «Химия» в образовательных организациях основного общего, среднего общего образования</p>	<p>ПК 3.3. Владеет: приемами, методами и технологиями обучения химии, организации и сопровождения проектной и исследовательской деятельности учащихся по химии, методами диагностики учебных достижений</p>	<p>Знать: приемы, методы и технологии обучения химии, организации и сопровождения проектной и исследовательской деятельности учащихся по химии; Уметь: осуществлять выбор приемов, методов и технологий обучения химии, организовывать проектную и исследовательскую деятельности учащихся по химии; Владеть: технологиями обучения химии, организации и сопровождения проектной и исследовательской деятельности учащихся по химии, методами диагностики учебных достижений.</p>
<p>ПК-4. Способность формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики</p>	<p>ПК.4.3. Владеет: действиями по планированию и осуществлению учебного процесса по химии в соответствие с рабочей программой по предмету, курсу для реализации основной общеобразовательной программы образовательной организации основного общего, среднего общего образования</p>	<p>Знать: нормативные документы по вопросам образования, федеральные государственные образовательные стандарты, приоритетные направления развития образования, роль и место образования в жизни личности и общества; Уметь: определять цели, задачи, планируемые результаты освоения учащимися основной образовательной программы, выявлять пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения; Владеть: действиями по планированию и осуществлению учебного процесса по химии в соответствие с рабочей программой по предмету, курсу для реализации основной общеобразовательной программы образовательной организации основного общего, среднего общего образования.</p>

## 7. Содержание практики

### Виды работ студентов на практике

Программой практики предусматривается 6 з. е. (216 ч.), продолжительность – 4 недели.

За период практики студенты обязаны выполнить следующий объем по видам работ:

№ п/п	Этапы практики	Виды учебной работы во время практики, включая самостоятельную работу студентов	Форма текущего контроля (отчетность)
1.	<b>Подготовительный этап</b> (6 ч.)	Проведение установочной конференции. Вводный инструктаж по технике	Участие в конференции. Индивидуальный план прохождения практики

		<p>безопасности, ознакомление с правилами внутреннего распорядка.</p> <p>Составление индивидуального плана прохождения практики.</p>	
2.	<p><b>Ознакомительный этап</b> (50 ч.)</p>	<p>1. Ознакомление с правилами ТБ при работе в химической лаборатории и правилами хранения реактивов в химической лаборатории.</p> <p>2. Ознакомление с современной приборной базой и оборудованием химических лабораторий.</p>	<p>Дневник практики, характеристика правил ТБ при работе в лаборатории общей и неорганической химии и органической химии;</p> <p>характеристика правил хранения реактивов и их утилизации в лаборатории общей и неорганической химии и органической химии;</p> <p>примерный перечень обязательного лабораторного оборудования лаборатории общей и неорганической химии;</p> <p>примерный перечень обязательного лабораторного оборудования лаборатории общей и неорганической химии;</p> <p>характеристика материально-технического оснащения школьного кабинета химии.</p>
3.	<p><b>Основной этап</b> (150 ч.)</p>	<p>3. Изучение работы основного оборудования химических лабораторий</p> <p>4. Разработка плана проведения экскурсий с учащимися или студентами в химические лаборатории Вуза</p>	<p>Записи в дневнике практики краткого содержания и анализа проделанной работы:</p> <p>зарисовка схемы приборов (не менее 5 на выбор) лаборатории общей и неорганической химии и описание принципа их работы;</p> <p>зарисовка схемы приборов (не менее 5 на выбор) лаборатории органической химии и описание принципа их работы;</p> <p>план-конспект проведения экскурсии с учащимися или студентами в лабораторию общей и неорганической химии;</p> <p>план-конспект проведения экскурсии с учащимися 10 классов в лабораторию органической химии;</p>

		<p>5. Разработка плана проведения учебных занятий с группой учащихся или студентов в химической лаборатории Вуза.</p> <p>6. Разработка тематики и плана проведения исследовательского проекта с учащимися или студентами на базе химических лабораторий</p>	<p>план-конспект практической работы для учащихся или студентов с целью углубленного изучения химии элементов в лаборатории общей и неорганической химии;</p> <p>план-конспект практической работы для учащихся или студентов с целью углубленного изучения качественных реакций на органические соединения в лаборатории органической химии.</p> <p>план проведения исследовательского проекта для учащихся или студентов с использованием современной приборной базы и оборудования лаборатории органической химии;</p> <p>план проведения исследовательского проекта для учащихся или студентов с использованием современной приборной базы и оборудования лаборатории общей и неорганической химии.</p>
4.	<b>Аналитический этап</b> (5 ч.)	7. Оформление отчета по практике.	Отчет о прохождении практики
5.	<b>Завершающий этап</b> (5 ч.)	8. Защита практики, проведение итоговой конференции по практике.	Комплект документации по практике, отчет, отзыв, аттестационный лист, протоколы

## 8. Общая трудоемкость практики

Программой практики предусматривается 6 з. е. (216 ч.), продолжительность – 4 недели.

## 9. Разработчик

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, кафедра химии, технологии и методик обучения, Ляпина О.А., канд. пед. наук, доцент кафедры химии, технологии и методик обучения

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### К.М.06.01 Прикладная химия

- 1. Направление подготовки:** Педагогическое образование
- 2. Профиль подготовки:** Исследовательские и проектные методы в обучении химии
- 3. Форма обучения:** Заочная
- 4. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины - формирование знаний о главнейших направлениях химизации экономики и сферы быта и формирование базовых знаний и понятий по важнейшим химическим производствам и производствам, использующим в своей технологии химические реакции, необходимых для реализации образовательной программы по химии в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Задачи дисциплины:

- сформировать систему базовых химико-технологических знаний, необходимых для создания современной естественнонаучной картины мира и понятийного аппарата, необходимого для самостоятельного восприятия, осмысления и усвоения химико-технологических знаний;
- сформировать представления о взаимосвязи дисциплины с другими химическими, экономическими и экологическими дисциплинами, необходимых для развития логики научного мышления;
- познакомить студентов с общими положениями и теоретическими основами важнейших, наиболее типичных химических производств, в первую очередь, из числа включенных в школьные программы по химии; изучить способы получения различных видов топлива, удобрений, пестицидов, средств бытовой химии;
- дать представление об отличительных особенностях: преимуществах и недостатках конкретных производств, их сравнительных характеристиках по технико-экономическим показателям, перспективах развития;
- уделить особое внимание вопросу техногенного воздействия химических предприятий на окружающую среду и дать обобщающие сведения по охране природы и очистке промышленных выбросов;
- сформировать систему знаний об основных направлениях химизации экономики и социально-бытовой сферы;
- сформировать научное мировоззрение студентов на основе познания природных объектов для получения полноценного представления о химической составляющей научной картины мира.

#### 5. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Прикладная химия» относится к обязательной части учебного

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 2 триместре.

Для изучения дисциплины требуется: требуются знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплин

«Аналитическая химия», «Органическая химия», теоретические основы изучения химических понятий предыдущего уровня образования.

Дисциплина «Прикладная химия» изучается в составе модуля «Химические аспекты естественнонаучного образования» и относится к вариативной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре.

Освоение дисциплины «Прикладная химия» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Актуальные вопросы современной органической химии;

Организация проектно-исследовательской деятельности в дополнительном образовании

#### 6. Содержание дисциплины

Содержание дисциплины представлено в модулях имеющих следующее наполнение:

##### Раздел 1. Теоретические основы химических производств:

Предмет прикладной химии. Химическая технология как прикладная наука. Основные задачи, решаемые химической технологией. Краткая история развития химической промышленности России. Химизация – один из аспектов прикладной химии. Сущность химизации экономики и социально-бытовой сферы. Химизация производственной деятельности человека – одно из важнейших направлений повышения производительности труда. Основные

понятия (химизация, экономическая эффективность химизации, химикоемкость, химическая продукция и ее классификация). Условия осуществления химизации. Основные направления химизации в различных регионах мира.

Теоретические основы химических производств. Основные компоненты химических производств: энергия, сырье, вода. Виды и источники энергии, применяемые в химико-технологических процессах. Энергоемкость химических производств. Методы рационального использования энергии.

Современные проблемы энергетики, причины их возникновения, направления решения. Классификация энергоресурсов. Современная структура выработки энергии. Тенденции в развитии энергетики.

Понятия о сырье, промежуточном продукте (полупродукте), готовом продукте, отходах производства. Виды и классификация сырья: минеральное и органическое; твердое, жидкое и газообразное; природное и искусственное сырье. Подготовка сырья к переработке. Обогащение твердого сырья. Дробильные и измельчающие машины. Способы обогащения: классификация, гравитационное (сухое и мокрое), электромагнитное и электростатическое, термическое, флотационное. Физико-химические основы флотации и пути повышения ее эффективности. Устройство флотационной машины. Методы обогащения жидкого и газообразного сырья.

Вода и ее применение в химико-технологических процессах. Характеристика природных вод и содержащихся в них примесей. Требования, предъявляемые к качеству питьевой и промышленной воды. Очистка питьевой воды на водопроводных станциях. Водоподготовка промышленной (технологической) воды: отстаивание, фильтрация, коагуляция, умягчение, обессоливание. Химические и физико-химические методы умягчения воды. Деаэрация воды.оборотная вода, ее охлаждение. Борьба с накипью в промышленности.

Процессы и аппараты химических производств. Понятия о химико-технологическом процессе. Классификация процессов по фазовому состоянию реагентов и продуктов реакции, по принципу контакта реагентов, по параметру технологического режим и другим признакам. Химический реактор и химический процесс, протекающий в нем. Классификация реакторов по температурному и гидродинамическому режиму. Общие требования к реакторам. Гомогенные и гетерогенные процессы, их особенности.

Экологические проблемы химических производств. Охрана природы и очистка промышленных выбросов. Производственная деятельность человека и ресурсы планеты. Проблема охраны почвы, воздушного и водного бассейнов от промышленных выбросов. Характеристика газообразных выбросов и стоков химической промышленности. Очистка производственных сточных вод. Методы очистки газообразных выбросов химической промышленности.

**Раздел 2. Химические производства практически важных продуктов:** Производство серной кислоты. Свойства, сорта и области применения серной кислоты. Сырье сернокислотной промышленности. Контактный способ получения серной кислоты – обогащение, обжиг серного колчедана, очистка, специальная очистка обжигового газа,

контактирование, поглощение серного ангидрида. Физико-химические основы и аппаратное оформление процессов. Производство серной кислоты из серы и сероводорода по «коротким» схемам. Защита атмосферы от вредных выбросов сернокислотных заводов.

Минеральные удобрения и ядохимикаты (пестициды). Роль минеральных удобрений, средств защиты растений и синтетических кормовых добавок в интенсификации сельскохозяйственного производства. Принципы использования, современные тенденции в применении удобрений. Экологические проблемы. Проблема нитратов. Фосфорные удобрения. Азотные удобрения. Калийные удобрения: хлоридные и бесхлорные.

Пестициды: виды, представители, действие. Требования, предъявляемые к пестицидам. Химическая и биологическая характеристика пестицидов: инсектицидов, гербицидов, фунгицидов, акарицидов, альгицидов, зооцидов. Условно пестициды (дефолианты, десиканты, репелленты). Свойства пестицидов третьего поколения. Проблемы создания пестицидов. Экологический аспект использования пестицидов. Роль химии в создании биологических средств защиты растений.

Химическая переработка топлива. Виды топлива, их характеристика. Происхождение различных видов топлива. Основные характеристики топлив: состав, теплотворная способность, температура горения. Октановая и цетановая характеристики моторных топлив. Топливо как сырье химической промышленности.

Лакокрасочные материалы. Общее понятие о лакокрасочных материалах. Компоненты

лакокрасочных материалов: пленкообразующие вещества, пигменты, наполнители, пластификаторы, растворители, сиккативы, добавки. Основные виды лакокрасочных материалов. Краски. Состав красок. Пигменты. Классификация красок по связующему компоненту, маркировка красок. Процессы, происходящие при высыхании красок. Строение, свойства и классификация пленкообразующих веществ. Пигменты и наполнители. Роль пигментов в лакокрасочных покрытиях. Неорганические пигменты. Классификация пигментов. Ахроматические пигменты: белые, серые и черные пигменты. Хроматические пигменты: желтые, оранжевые, красные, зеленые, синие и фиолетовые пигменты. Технология получения пигментов.

Стекольное производство. Химический состав и классификация стекол. Сырье, источники поступления и его подготовка. Теоретические основы производства стекол. Химические процессы протекающие при варке стекла. Технология производства стекла. Связь данного материала со школьной программой.

Промышленный органический синтез. Продукты, сырье и процессы промышленного органического синтеза. Типовые химико-технологические процессы, применяемые в органическом синтезе: гидрирование, дегидрирование, окисление, восстановление, гидратация, гидролиз, алкилирование, сульфирование, хлорирование, нитрование и др.

Химия и создание продуктов питания. Биотехнологическое направление энзимологии как основы получения продовольственных продуктов. Биотехнология получения ферментных препаратов. Продуценты ферментов, особенности их отбора и культивирование, выделение и очистка ферментов, применение ферментных препаратов в промышленности, медицине и быту. Химическая переработка жиров: технология получения растительных масел и маргарина. Химизм процессов.

Технология хлебопекарного производства. Технология молока и молочных продуктов. Научные основы производства молока и молочных продуктов. Технология производства мяса и мясопродуктов. Технология производства вареных колбас. Переработка субпродуктов. Производство мясных полуфабрикатов. Требования к качеству мяса и мясопродуктов.

Пищевые добавки: аминокислоты, антиоксиданты, консерванты, ароматизаторы, усилители вкуса, цветорегулирующие материалы; вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов

Проблема химического контроля сырья, оценки качества продуктов питания. Международное сотрудничество в этой области. Традиционные и современные методы анализа пищевых продуктов.

## 7. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

<b>Компетенция в соответствии ФГОС ВО</b>	
<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Образовательные результаты</b>
<b>ОПК-8. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.</b>	
ОПК-8.2 Умеет: использовать современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учебный предмет (химия) в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы;</li> <li>- основные направления и тенденции химизации в мире и в нашей стране;</li> <li>- основные закономерности химической технологии как науки;</li> <li>- основные методы получения массовых, наиболее важных в народнохозяйственном отношении продуктов;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать дискуссионные обсуждения вопросов прикладной химии;</li> <li>- составлять условия расчетных экспериментальных задач;</li> <li>- моделировать процесс получения различных химических продуктов: проводить сборку прибора, химическую реакцию</li> </ul>

	<p>и использовать теоретические знания по прикладной химии в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять оптимальные условия проведения технологических процессов;</li> <li>- получение готового продукта, предугадывать негативное воздействие на окружающую среду;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения лабораторных опытов по прикладной химии в школе и в химической лаборатории;</li> <li>- навыками моделирования современных технологических производств с учетом требований техники безопасности</li> </ul>
--	---

#### **8. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

#### **9. Разработчик**

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, кафедра химии, технологии и методик обучения, канд. пед. наук, доцент Ляпина О.А.



## Аннотация рабочей программы дисциплины

### К.М.06.02 Химия окружающей среды

- 1. Направление подготовки:** Педагогическое образование
- 2. Профиль подготовки:** Исследовательские и проектные методы в обучении химии
- 3. Форма обучения:** Заочная
- 4. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины – способствует систематизации у студентов знаний о химических процессах, происходящих в воздухе, почве и воде, биогеохимических механизмов, обеспечивающих восстановление равновесия в кругообороте веществ; антропогенных влияний, нарушающих замкнутость циклов; способов устранения или уменьшения последствий этих воздействий; экологический мониторинг.

Задачи дисциплины:

- способствовать формированию знаний об окружающей среде как целостной системе с множеством сбалансированных связей, нарушение которых порождает острые экологические проблемы;
- вызвать профессиональный интерес к основным аспектам охраны окружающей среды: технико-экономическому, экологическому и социально-политическому;
- вооружать будущих педагогов системой знаний, которые убеждали бы их будущих воспитанников, что химия не является «губителем всего живого», а составляет неотъемлемую часть процесса развития цивилизации;
- развивать систему интеллектуальных и практических умений по изучению, оценке и улучшению состояния окружающей среды своего края.

#### 5. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина К.М.06.02 «Химия окружающей среды» изучается в составе модуля К.М.06 «Химические аспекты естественнонаучного образования» и относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре.

Для изучения дисциплины требуется знание основных законов и понятий химии, свойств химических элементов и их соединений, умение проводить качественный и количественный анализ, решать аналитические задачи, использовать физические величины, выполнять основные химические и аналитические операции.

Освоение дисциплины «Химия окружающей среды» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин:

К. М.04.02 Исследовательские проекты учащихся по химии

ФТД.02 Организация проектно-исследовательской деятельности в дополнительном образовании

Освоение данной дисциплины также необходимо для прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к государственной итоговой аттестации.

#### 6. Содержание дисциплины

Содержание дисциплины представлено в модулях имеющих следующее наполнение:

##### Содержание раздела 1 «Основы химии окружающей среды»

Введение в химию окружающей среды. Предмет, задачи химии окружающей среды. Направления химии окружающей среды. Понятие биосферы. Понятие об объектах окружающей среды. Природные экосистемы, связь живых (биотических) и неживых (абиотических) компонентов в них. Основные загрязнители окружающей среды. Токсичные вещества хемо-сферы. Стандарты качества окружающей среды.

##### Содержание раздела 2 «Биогеохимические циклы элементов»

Биогеохимические циклы элементов. Биогеохимический цикл углерода. Биогеохимический цикл кислорода. Биогеохимический цикл азота. Биогеохимический цикл серы. Биогеохимический цикл фосфора. Антропогенные нарушения биогеохимического круговорота элементов в природе и экологические последствия, вызванные этими нарушениями.

#### 7. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

Шифр компетенции в соответствии с ФГОС ВО	Индикаторы достижения компетенций	Образовательные результаты
---	-----------------------------------	----------------------------

<p>ОПК-8</p>	<p>ОПК-8.1      Знает: особенности педагогической деятельности; требования к субъектам педагогической деятельности; результаты научных исследований в сфере педагогической деятельности</p> <p>ОПК-8.2      Умеет: использовать современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности</p> <p>ОПК-8.3      Владеет: методами, формами и средствами педагогической деятельности; осуществляет их выбор в зависимости от контекста профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учебный предмет (химия) в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы</li> <li>- основные закономерности формирования природных химических систем, химического состава объектов природной среды;</li> <li>- процессы, происходящие в природных химических системах;</li> <li>- современные представления о стандартах качества окружающей среды;</li> </ul> <p>- организовывать дискуссионные обсуждения вопросов прикладной химии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять условия расчетных экспериментальных задач;</li> <li>- теоретические основы проведения химического эксперимента, основные аналитические методы исследования химических веществ в объектах окружающей среды, особенности использования аналитических методов для анализа объектов окружающей среды;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять план действий при проведении мониторинга состояния определенного объекта окружающей среды;</li> <li>- применять основные аналитические методы и методики исследования химических веществ в объектах окружающей среды;</li> <li>- управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в изучении объектов природной среды, в профессиональной деятельности, работы с природными материалами, с лабораторным оборудованием;</li> <li>- навыками химического эксперимента с объектами природной среды, применения методов и методик определения состава объектов природной среды.</li> </ul>
--------------	---	--

## 8. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

## 9. Разработчик

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, кандидат педагогических наук, доцент кафедры химии, технологии и методик обучения Ляпина О. А.; ассистент кафедры химии, технологии и методик обучения Капустина Ю. Ф.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### К.М.06.ДВ.01.01 Лабораторный практикум при обучении химии

- 10. Направление подготовки:** Педагогическое образование  
**11. Профиль подготовки:** Исследовательские и проектные методы в обучении химии  
**12. Форма обучения:** Заочная  
**13. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов системы знаний о лабораторном практикуме и его роли в обучении химии в вузе и общеобразовательной школе, развитие навыков работы с химическими веществами.

Задачи дисциплины:

- обучить навыкам работы с лабораторным оборудованием и химическими веществами, включающие основные элементы техники безопасности;
- ознакомить с основными способами получения простых веществ и их соединений.

#### **14. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Лабораторный практикум при обучении химии» относится к основным дисциплинам учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре.

Для изучения дисциплины требуются знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплин Теория проектирования в химическом образовании, Основы научного исследования в химическом образовании.

Освоение дисциплины «Лабораторный практикум при изучении химии» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин:

Методика работы со статистическим материалом.

Организация исследовательской деятельности.

Избранные главы современной неорганической химии.

Освоение данной дисциплины также необходимо для прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к государственной итоговой аттестации.

#### **15. Содержание дисциплины**

Содержание дисциплины представлено в модулях имеющих следующее наполнение:

**Содержание раздела 1 «Устройство лаборатории и техника безопасности. Лабораторное оборудование и вспомогательные принадлежности»**

Устройство лабораторий. Принципы организации работы в лабораториях. Охрана труда и техника безопасности при работе в лаборатории. Порядок выполнения лабораторных работ.

Посуда общего назначения. Посуда специального назначения. Мерная посуда. Уход за лабораторной посудой. Лабораторные вспомогательные принадлежности. Лабораторные нагревательные приборы.

#### **Содержание раздела 2 «Измерения в химии. Химические реактивы»**

Весы и взвешивание. Правила взвешивания на теххимических, аналитических, электронных весах. Измерения температуры. Приборы для измерения температуры. Измерение давления. Приборы для измерения давления. Измерение объемов жидкостей. Определение плотности жидкостей. Измерение температуры плавления вещества. Приборы для определения температуры плавления. Марки химических реактивов. Техника безопасности при использовании химических реактивов. Методы очистки химических реактивов.

Фильтрование. Фильтрующие материалы. Способы фильтрования. Центрифугирование. Дистилляция: перегонка под обыкновенным давлением; перегонка под уменьшенным давлением; перегонка с водяным паром. Сублимация. Экстракция. Кристаллизация. Высушивание.

#### **16. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

Шифр компетенции в соответствии с ФГОС ВО	Индикаторы достижения компетенций	Образовательные результаты
ПК-3	ПК 3.1. Знает: преподаваемый предмет «Химия» в пределах требований федеральных	знать: - преподаваемый предмет «Химия» в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной

	<p>государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в науке, нормативные и правовые документы, регламентирующие обучение химии, содержание примерных или типовых образовательных программ, учебников, учебных пособий, теорию и методику обучения химии</p>	<p>общеобразовательной программы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные и правовые документы, регламентирующие обучение химии, содержание примерных или типовых образовательных программ, учебников, учебных пособий;</li> <li>- правила проведения индивидуального и группового выполнения лабораторных работ;</li> <li>- перечень необходимого материально-технического оснащения химической лаборатории при проведении лабораторного практикума;</li> <li>- классификацию и назначение химической посуды и оборудования химической лаборатории.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать проведение химического опыта, осуществлять его подготовку;</li> <li>- проводить демонстрационный и ученических химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности;</li> <li>- правильно подбирать нужные реактивы и химическую посуду для опытов;</li> <li>- оформлять результаты химического эксперимента согласно плану;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой организации лабораторного практикума по химии</li> </ul>
--	---	---

### **17. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

### **18. Разработчик**

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, кандидат педагогических наук, доцент кафедры химии, технологии и методик обучения Ляпина О.А.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
К.М.06.ДВ.01.02 Основы химической технологии**

- |   |   |
|---|---|
| <b>1. Направление подготовки:</b>           | Педагогическое образование                            |
| <b>2. Профиль подготовки:</b>               | Исследовательские и проектные методы в обучении химии |
| <b>3. Форма обучения:</b>                   | Заочная   |
| <b>4. Цель и задачи изучения дисциплины</b> |   |

Цель изучения дисциплины - формирование знаний об основах химических производств, с историей развития химической промышленности, с научными принципами процессов химической технологии и вопросами охраны труда и охраны окружающей среды и формирование навыков применения этих знаний при реализации образовательной программы по химии в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Задачи дисциплины:

- изучить основные закономерности химических аспектов технологии производств, типовые химические процессы и соответствующие им аппараты, непосредственно знакомясь с производством;
- познакомить с методами производства, сырьем и методами его подготовки, устройством и работой важнейших аппаратов;
- изучить химические аспекты некоторых производств; обосновать оптимальный технологический режим отдельных стадий производств;
- определить значение и перспективы развития производств в России и Республике Мордовии;
- сформировать представление о химико-технологическом процессе;
- изучить вопросы экологического воздействия химической промышленности на природу, выявить основные направления защиты окружающей среды – совершенствование технологических процессов с целью уменьшения вредных выбросов, применение методов очистки вредных выбросов и утилизации отходов, создание безотходных производств, основанных на замкнутых процессах и комплексном использовании сырья;
- формирование научного мировоззрения студентов на основе познания природных объектов для получения полноценного представления о химической и экологической составляющих научной картины мира.

#### **5. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Основы химической технологии» относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 2 триместре.

Для изучения дисциплины требуется: знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплин «Прикладная химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия», теоретические основы изучения химических понятий предыдущего уровня образования.

Дисциплина «Основы химической технологии» изучается в составе модуля «Химические аспекты естественнонаучного образования» и относится к вариативной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре.

Освоение дисциплины «Основы химической технологии» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Актуальные вопросы современной органической химии

Организация проектно-исследовательской деятельности в дополнительном образовании

#### **6. Содержание дисциплины**

Содержание дисциплины представлено в модулях имеющих следующее наполнение:

##### **Раздел 1. Химические аспекты пищевых производств:**

Химическая технология как прикладная наука. Основные задачи, решаемые химической технологией. Краткая история развития химической промышленности России. Химизация – один из аспектов прикладной химии. Сущность химизации экономики и социально-бытовой сферы. Химизация производственной деятельности человека – одно из важнейших направлений повышения производительности труда. Основные понятия (химизация, экономическая эффективность химизации, химикоемкость, химическая продукция и ее классификация). Условия осуществления химизации. Основные направления химизации в различных регионах мира.

Теоретические основы химических производств. Основные компоненты химических производств: энергия, сырье, вода. Виды и источники энергии, применяемые в химико-технологических процессах. Энергоемкость химических производств. Методы рационального использования энергии. Пищевые производства.

Хлебопекарное производство. Роль хлеба в питании населения. Пищевая ценность хлеба и пути его повышения. Классификация и характеристика сырья используемого в хлебопекарном производстве. Ассортимент и классификация хлебобулочных изделий выпускаемых на ОАО «Хлебозавод» г. Саранска. История развития ОАО «Хлебозавод» г. Саранска. Технологическая схема производства хлеба. Способы приготовления теста из пшеничной и ржаной муки. Химические, физико-химические и биохимические процессы протекающие на стадии замеса, брожения и выпечки хлеба. Хранение хлеба. Физико-химические показатели хлеба. Технологические мероприятия, улучшающие качество готовой продукции.

Свеклосахарное производство. Сырье для производства сахара-песка и показатели его качества. Сахар, его значение как пищевого продукта. Основные свойства сахарозы, её влияние на свойства полуфабрикатов и готовой продукции. Современное состояние и пути дальнейшего развития отечественной сахарной промышленности. История развития ОАО

«Ромоданово сахар». Технологическая схема получения сахара-песка на ОАО «Ромоданово сахар». Подготовка свеклы к производству. Получение диффузионного сока и его очистка. Химические процессы протекающие при получении диффузионного сока и его очистке: дефекации, сатурации и сульфитации. Сгущение сока выпариванием. Варка уфелей и получение кристаллического сахара. Отходы свеклосахарного производства и их использование.

## **Раздел 2. Химические аспекты непищевых производств:**

### **Стекольное производство**

История развития ГУП РМ «Лисма». Основные виды продукции. Химический состав и классификация стекол. Сырьё, источники его поступления. Требования к качеству сырья. Подготовка сырья. Теоретические основы производства обычного, цветного стекла, хрусталя и стекла специальных источников света. Химические процессы протекающие при варке стекла. Контроль качества стекла и сырьевых материалов. Технология производства электрохимического стекла. Производство кварцевого стекла. Основные загрязняющие компоненты стекольного производства. Мероприятия по охране окружающей среды. Связь данного материала со школьной программой.

### **Резинотехническое производство**

Краткая история развития ОАО «Саранский завод «Резинотехника». Основные виды продукции. Сырьё для производства резиновых изделий, его характеристика и классификация. Подготовка сырья. Теоретические основы получения резиновых изделий. Технология производства резиновых изделий. Контроль качества готовой продукции. Перспективы развития предприятия. Основные загрязняющие компоненты окружающей среды. Мероприятия по охране окружающей среды. Использование данного материала в школьном курсе.

### **Производство строительных материалов**

История развития ЗАО «СЗКИ». Основные виды продукции. Сырьё, источники его поступления, химический состав, требования к качеству сырья. Теоретические основы производства глиняного кирпича. Технология производства глиняного кирпича. Контроль качества готовой продукции. Хранение и транспортирование готовой продукции. Перспективы развития предприятия. Мероприятия по охране окружающей среды.

Технология производства силикатного кирпича. Источники поступления сырья, его химический состав и требования к качеству сырья. Теоретические основы производства силикатного кирпича. Контроль качества силикатного кирпича. Хранение и транспортирование готовой продукции. Перспективы развития производства силикатного кирпича. Мероприятия по охране окружающей среды. Изучение материалов в школьном курсе химии.

История развития ОАО «Мордовцемент». Основные виды продукции. Сырьё, источники его поступления, химический состав, требования к качеству сырья. Теоретические основы производства портланд-цемента. Технологическая схема производства портланд-цемента. Контроль качества готовой продукции, хранение и транспортировка. Основные загрязняющие компоненты окружающей среды. Мероприятия по охране окружающей среды. Использование данного материала в школьном курсе.

### **Производство медицинских препаратов**

ОАО «Биохимик» история развития. Основные виды продукции. Сырьё, источники его поступления. Технологическая схема производства калиевой соли пенициллина. Подготовка сырья и вспомогательных материалов: состав питательных сред, выращивание чистой культуры продуцента. Ферментация, химическая очистка пенициллина, кристаллизация, сушка, измельчение, фасовка и упаковка. Отходы производства, их утилизация и мероприятия по охране окружающей среды от загрязнения. Перспективы развития.

## **7. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций  
Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК)  
в соответствии с видами деятельности:

<b>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b>	
УК-1.1. Выявляет проблемную	знать:
ситуацию в процессе анализа проблемы, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные направления развития химических наук в настоящее время, роль, значение и место химии в системе народного хозяйства страны;</li> </ul> уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в многообразии практических приложений достижений химической науки в народном хозяйстве;</li> </ul> владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>знаниями в различных областях химии с целью их наиболее рационального приложения как для развития химических, так и других естественных наук.</li> </ul>
<b>ПК-5. Готовность изучать состояние и потенциал управляемой системы и ее макро- и микроокружения путем использования комплекса методов стратегического и оперативного анализа.</b>	
<b>методический деятельность</b>	
ПК-5.1 Знает: источники информации и площадки распространения опыта методической деятельности в области химического образования, практических и теоретических достижений в области методики обучения химии.	знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>- учебный предмет (химия) в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы;</li> <li>- основные направления и тенденции химизации в мире и в нашей стране;</li> <li>- основные закономерности химической технологии как науки;</li> <li>- основные методы получения массовых, наиболее важных в народнохозяйственном отношении продуктов;</li> </ul> уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать дискуссионные обсуждения вопросов прикладной химии;</li> <li>- использовать теоретические знания по химической технологии в профессиональной деятельности;</li> <li>- определять оптимальные условия проведения технологических процессов;</li> <li>- составлять условия расчетных экспериментальных задач;</li> <li>- моделировать процесс получения различных химических продуктов: проводить сборку прибора, химическую реакцию и получение готового продукта, предугадывать негативное воздействие на окружающую среду;</li> </ul> владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками проведения лабораторных опытов по прикладной химии в школе и в химической лаборатории;</li> <li>навыками моделирования современных технологических производств с учетом требований техники безопасности.</li> </ul>

## **8. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

## **9. Разработчик**

МГПУ им. М. Е. Евсевьева, канд. биол. наук, доцент кафедры химии, технологии и методик обучения Комусова О.И.