

Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина»  
(ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина»)

Программа  
вступительного испытания для поступающих на обучение  
по программам магистратуры по направлению подготовки  
44.04.01 Педагогическое образование  
(магистерская программа Технологии предметного обучения биологии и  
химии)

## **Магистерская программа «Технологии предметного обучения биологии и химии»**

### **1. Цели и задачи вступительных испытаний**

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, и определяет общее содержание заданий для конкурсного отбора на обучение по программе магистратуры 44.04.01 «Педагогическое образование. Профиль: Технологии предметного обучения биологии и химии.

Вступительные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности поступающего в магистратуру бакалавра либо специалиста, определения соответствия знаний, умений и навыков требованиям обучения в магистратуре по направлению подготовки.

**Цель:** определить готовность будущих магистрантов к успешному освоению программы выбранного направления магистерской подготовки.

**Задачи:**

- проверить уровень знаний претендента;
- определить склонности к научно-исследовательской деятельности;
- определить область научных интересов.

### **2. Форма проведения испытания**

Отбор на программу осуществляется в два этапа на основании:

- **вступительного испытания в форме собеседования.**

При собеседовании абитуриент должен показать знания теоретических основ биологии и химии, понимание и знание программ, учебников, учебных и методических пособий по биологии и химии для средней общеобразовательной школы и умение анализировать их; умение раскрывать основные идеи и методические варианты изложения важнейших разделов и тем курса биологии и химии на базовом, повышенном и углубленном уровнях её изучения. При подготовке к экзамену абитуриент пользуется учебными программами, учебниками, сборниками задач и научно-популярной литературой по биологии и химии для средней общеобразовательной и высшей школы.

- **предоставленных абитуриентами портфолио (документов):**

резюме, список и копии публикаций, сертификаты, дипломы, грамоты, другие документы, отражающие исследовательскую и проектную активность абитуриента.

Система оценивания вступительных испытаний – 100-балльная. Максимальное количество баллов, которое может получить абитуриент за представленное портфолио, составляет 20 баллов. Максимальное количество баллов, которое может получить абитуриент по итогам собеседования составляет 80 баллов.

### **3. Критерии оценивания испытаний**

Результат собеседования определяется по следующей шкале баллов:

- от 75 до 80 баллов – аргументированный, полный ответ по теме, четкое и логичное изложение по заданным вопросам; понимание сущности рассматриваемых вопросов; умение защитить свои

позиции и ответы на дополнительные вопросы, заданные членами экзаменационной комиссии; умение подтверждать теоретические знания по вопросам практическими примерами;

- от 65 до 74 баллов – полный ответ по теме, владение понятийным аппаратом по основным проблемам; умение отстаивать высказанные положения, но без достаточной аргументации; понимание теоретических положений, не полностью подтверждаемых практическими примерами;

- от 60 до 64 баллов – поверхностное раскрытие основной темы; недостаточное владение понятийно-категориальным аппаратом по рассматриваемым проблемам; неумение самостоятельно защитить теоретические проблемы и подтвердить их прикладными знаниями; отсутствие логики в изложении материала;

- менее 60 баллов – отказ поступающего на магистерскую программу отвечать по теме собеседования или на вопросы членов экзаменационной комиссии; отсутствие четких знаний и умений по основополагающим проблемам, рассматриваемым в вопросах; отсутствие четкого представления по теоретическим и прикладным знаниям.

Результат портфолио оценивается:

№	Научные достижения	Доп. баллы
1	Оцениваются публикации или тезисы докладов на конференциях разных уровней. Выступления на конференциях и семинарах, симпозиумах и семинарах при наличии подтверждающих документов, по профилю подготовки.	0-5
2	Оценивается наличие диплома победителя или призера студенческой олимпиады, по профилю подготовки.	0-5
3	Оценивается участие в научных работах (грантах), по профилю подготовки.	0-5
4	Наличие наград (почетный знак, медаль, грамота), благодарностей.	0-5

#### **4. Содержание программы**

##### **Тема 1. Методика обучения биологии как наука и учебный предмет.**

Актуальные проблемы и задачи методики обучения биологии на современном этапе развития среднего и высшего образования. Методы научного исследования в методике обучения биологии: наблюдение, педагогический эксперимент, тестирование, теоретическое моделирование и прогнозирование; обобщение опыта работы педагогов-новаторов. Место методики обучения биологии в системе педагогических дисциплин, ее связь с биологией и другими науками. Методические аспекты методики обучения биологии как науки. Общая и частная методика обучения биологии. Основные виды деятельности (функции) преподавателя биологии, научная организация его труда как условие повышения профессионального мастерства.

##### **Тема 2. Исторический очерк методики обучения биологии.**

Предпосылки появления естествознания как учебного предмета. Первый русский учебник естествознания, составленный академиком В.Ф. Зуевым для народных училищ. Характерные черты учебника: описательное направление изложения, научность, связь с практикой, самобытность, простота и образность языка. Зуев как методист, его методические рекомендации.

Школьное естествознание и методика его преподавания в 19 веке. Описательное морфолого-систематическое направление в школьном естествознании. Отражение его содержания в системе Линнея.

Развитие А.Я. Гердом эволюционно-биологического направления в методике под влиянием работ Ч. Дарвина. Значение методических работ А.Я. Герда в развитии отечественной методики естествознания.

Школьное естествознание и методика его преподавания в начале 20 века. В.В. Половцев и его роль в развитии отечественной методики естествознания. Б.Е. Райков, его роль в развитии отечественной методики естествознания дореволюционного и советского периодов.

Зарождение советской методики естествознания. Новые задачи школьного естествознания. Развитие внеклассной работы по биологии. Кружки юных натуралистов. Юннатское движение.

Методисты, игравшие ведущую роль в становлении советской школы и методики преподавания: Б.В. Всесвятский, И.И. Полянский, Б.Е. Райков, М.Я. Цузмер, А.А. Яхонтов и др. Организация институтов усовершенствования учителей. Их роль в обобщении и распространении передового опыта учителей, в развитии методики биологии.

Теоретические труды и пособия по частным методикам Н.М. Верзилина, Н.А. Рыкова, В.М. Корсунской, Е.П. Бруновта, А.А. Яхонтова, И.Д. Зверева и др. Основные тенденции развития биологического образования за рубежом

### **Тема 3. Содержание и структура предмета "биология" в современной школе.**

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС), Фундаментальное ядро образования. Примерная образовательная программа. Структура и содержание учебных универсальных действий (УУД) (предметные; личностные; метапредметные: регулятивные, познавательные, коммуникативные). Основная образовательная программа (ООП). Базисный учебный план. Требования к результатам биологического образования в школе. Требования к результатам освоения ООП. Примерные и рабочие программы общего биологического образования. Компоненты содержания школьной биологии (знания, умения, навыки; метапредметные и предметные компетенции; опыт творческой деятельности; эмоционально-ценностные установки). Сквозные направления школьного биологического образования. Особенности обучения биологии и требования к подготовке учителя.

Система биологических учебных дисциплин в школе. Разделы биологии: Живые организмы (растения, бактерии, грибы, лишайники; животные); Человек и его здоровье; Общая биология. Преемственность разделов биологии. Пропедевтическая роль курса "Биология" в 5 классе. Значение системы дидактических принципов и правил в решении отбора материала и построения школьного курса биологии. Анализ программ, учебников и общих особенностей преподавания отдельных разделов биологии.

### **Тема 4. Методика формирования знаний и навыков в процессе обучения биологии. Развитие биологических понятий.**

Сущность управления умственным развитием учащихся: единство в управлении процессом усвоения знаний и умственных действий, управление процессами

интериоризации в умственной деятельности учащихся. Выработка умений: пять этапов. Показатели формирования навыков (скорость и качество).

### **Тема 5. Система воспитывающего обучения биологии. Воспитание мировоззрения. Экологическое, трудовое, эстетическое, этическое, патриотическое и гражданское воспитание.**

Система воспитывающего обучения биологии. Роль биологии в формировании научного мировоззрения учащихся.

Основные принципы и задачи экологического образования и воспитания. Формирование у подрастающего поколения ответственного отношения к природе на основе принципов общечеловеческой морали и правовых норм. Основные принципы и задачи экологического образования и воспитания учащихся. Экологизация мышления. Экономический аспект экологического образования и воспитания.

Нравственное, трудовое, эстетическое воспитание учащихся в процессе обучения биологии. Роль физического и санитарно-гигиенического воспитания в гармоничном развитии личности. Становление понятий о здоровом образе жизни как основы сохранения физического и нравственного здоровья человека.

Развитие интеллектуальных способностей, логического мышления и речи в процессе преподавания биологии.

Место и роль школьного курса биологии в политехническом образовании школьников. Роль учителя биологии в профориентационной работе со школьниками.

### **Тема 6. Системы методов и средств обучения. Психолого-педагогическое обоснование выбора методов и средств обучения.**

Понятие о методах обучения биологии, их классификация. Словесные методы, их возможности в преподавании биологии. Лекции, рассказ, беседа. Их характеристика.

Наглядные методы обучения, значение технических средств обучения.

Практические методы, роль наблюдения и эксперимента в обучении биологии. Наблюдения, их виды и значение в обучении биологии. Школьный биологический эксперимент. Различные способы их использования в учебно-воспитательном процессе. Факторы, повышающие его педагогическую эффективность.

Методы дидактических игр; особенности познавательных и ролевых игр. Компьютерные обучающие программы. Методика организации работы с учебником и другой учебной литературы по биологии. Формирование у учащихся умений работать с книгой. Научная организация труда учащегося в процессе изучения биологии.

Методы мультимедийного обучения биологии. Мультимедийная лекция. Мультимедийная практическая работа. Положительное значение и недостатки методики использования средств мультимедиа в школе.

Психолого-педагогическое обоснование выбора методов обучения в целях повышения эффективности обучения биологии.

Понятие о методических приемах. Характеристика их основных групп – организационных, технических, логических.

## **Тема 7. Формы организации учебного процесса в школе. Урок – основная организационная форма обучения. Внеклассная работа по биологии (домашняя работа, элективные курсы).**

Понятие о формах организации учебного процесса. Соотношение форм и методов обучения.

Система форм преподавания. Урок - основная организационная форма учебно-воспитательного процесса в школе. Типы и структура уроков биологии. Подготовка к уроку, составление плана и конспекта. Методика анализа урока. Современные требования к уроку биологии. Система уроков по биологии (содержание уроков раскрывается на конкретных примерах из школьных разделов биологии). Вводные и заключительные уроки.

Лабораторные работы и практические занятия. Их место и значение в системе обучения биологии. Создание необходимых условий для их проведения. Содержание, организация и методы проведения.

Экскурсии в природу, их место и значение в системе биологического образования школьников. Подготовка, организация и методы проведения экскурсий. Обработка экскурсионного материала и использование его на последующих занятиях по биологии. Экскурсии в музеи, сельскохозяйственное производство и на выставки (на конкретных примерах).

Особенности организации внеурочной работы. Самостоятельная работа учащихся и формы ее проведения. Домашняя работа как одна из форм учебного процесса. Внеклассные (добровольные) формы работы по биологии. Индивидуальная работа с учащимися. Групповые занятия, кружки юных натуралистов. Формирование у юннатов исследовательского подхода к окружающей природе, воспитание любви и бережного отношения к природе.

Массовая внеклассная работа: олимпиады, конференции, тематические вечера, общественно-полезные кампании и др. Природоохранная работа как самостоятельная форма организации учебно-воспитательного процесса. Методика подготовки, организации и проведения внеклассной работы по биологии.

Взаимосвязь урочной и внеклассной учебной работы.

## **Тема 8. Контроль результатов обучения биологии. Значение, методы и виды контроля достижений учащихся. Критерии оценки знаний.**

Контроль и его значение в обучении биологии. Форма контроля знаний: индивидуальная, групповая, фронтальная; письменная, устная проверки, семинар, ролевая игра, деловая игра, домашняя самостоятельная практическая работа; программированная, автоматическая проверки, тестирование; зачет, уплотненный опрос; самостоятельные практические исследования.

Виды контроля знаний по биологии: предварительный, текущий, периодический, итоговый. Методы устного контроля. Письменный контроль. Выполнение практических работ.

Критерии оценки знаний: правильность знаний, полнота, осознанность (глубина), системность, прочность.

## **Тема 9. Методика изучения важнейших тем курса биологии.**

Методика обучения разделу "Живые организмы".

Методика обучения разделу "Общие биологические закономерности"

## **Тема 10. Методика обучения химии как наука и учебный предмет.**

Актуальные проблемы и задачи методики обучения химии на современном этапе развития среднего и высшего образования. Методы научного исследования в методике обучения химии: наблюдение, педагогический эксперимент, тестирование, теоретическое моделирование и прогнозирование; обобщение опыта работы педагогов-новаторов. Место методики обучения химии в системе педагогических дисциплин, ее связь с химией и другими науками. Методические аспекты методики обучения химии как науки. Общая и частная методика обучения химии. Основные виды деятельности (функции) преподавателя химии, научная организация его труда как условие повышения профессионального мастерства.

## **Тема 11. Цели, содержание, процесс обучения химии.**

Великие педагоги прошлого – Я. Коменский, И. Песталоцци, К.Д. Ушинский. Отечественные педагоги-химики прошлого – М.В. Ломоносов, Г. Гесс, Д.И. Менделеев, А.М. Бутлеров. Современная педагогическая школа. Отечественные педагоги-химики – Б.В. Некрасов, Н.Л. Глинка, С.А. Шукарев, М.Х. Карапетьянц. Зарубежные педагоги – химики – Л. Полинг, Д. Кемпбелл, Г. Сиборг. Создатели отечественной школы методики обучения химии – С.Г. Шаповаленко, Д.М. Кирюшкин, Ю.В. Ходаков, Л.А. Цветков.

Обучение, преподавание и учение как особые виды человеческой деятельности.

Система обучения: цели, содержание, организационные формы. Принципы обучения. Гуманизация и гуманитаризация обучения.

Системный подход к определению содержания обучения. Система и структура учебной дисциплины и содержание курса химии. Различные способы применения системного подхода к определению содержания курса химии и его структурирования.

Построение курса химии на основе переноса системы науки на систему обучения.

## **Тема 12. Методы обучения химии.**

Понятие о методе обучения. Классификация методов обучения. Метод исследовательского обучения. Содержание исследовательского обучения. Организация исследовательского лабораторного практикума и самостоятельной работы. Метод проблемного обучения и его особенности. Способы создания проблемных ситуаций и разрешения учебно - научных проблем. Метод программированного обучения. Возможности проблемно-программированного обучения и его учебное содержание. Различные учебные программы (линейные, разветвленные). Метод алгоритмизированного обучения. Понятие алгоритма (формулировки законов, правил, принципов, определений и др. операций). Метод компьютерного обучения. Содержание компьютерного обучения. Метод квалиметрии в методике преподавания химии. Содержание метода квалиметрии. Непрерывность обучения. Методы развития способностей к самообучению и самообразованию.

### **Тема 13. Организационные формы обучения химии.**

Формы обучения: лекция, семинарское занятие, практическая и лабораторная работа, самостоятельная работа, внеаудиторная работа.

Теория поэтапного усвоения знаний и ее использование в организации процесса обучения. Этапы усвоения нового знания и их приложение к организационным формам обучения. Этапы мотивации и ознакомления с предстоящим познавательным действием (лекция, вступительная беседа), материальный этап (лабораторный практикум, моделирование), речевой этап (семинарское занятие), этапы внутренней речи и умственный (внеаудиторная и домашняя учебная работа).

Методика проведения лекции по химии. Требования к современной лекции. Организация лекционной формы обучения. Отбор лекционных демонстраций. Лекционный контроль усвоения знаний.

Лабораторный практикум и его роль в обучении химии. Формы организации лабораторных практикумов. Индивидуальное и групповое выполнение лабораторных работ. Организация научного общения между студентами при выполнении лабораторного практикума.

Семинар в обучении химии и виды семинарских занятий. Основная цель семинарских занятий – развитие устной (письменной) речи обучаемых. Дискуссионный способ проведения семинаров.

Два вида самостоятельной работы – самостоятельная работа на лекции, семинаре и лабораторном практикуме и самостоятельная внеаудиторная работа. Роль учебника и учебных пособий, компьютера в организации и проведении внеаудиторной познавательной деятельности.

### **Тема 14. Контроль усвоения химических знаний.**

Роль контроля в процессе обучения. Проверяющая, обучающая и воспитательная функции контроля над усвоением знаний. Прямая и обратная связь «преподаватель – учащийся» на лекции, семинарском занятии и лабораторном практикуме. Виды контроля: еженедельный, рубежный, экзамен. Контрольная работа, коллоквиум, зачет. Организация контроля над усвоением знаний на лекции, семинарском занятии и лабораторном практикуме. Различные шкалы оценивания (пятибалльная система, рейтинг).

### **Тема 15. Методика изучения важнейших тем курсов химии.**

Методика формирования основных понятий курса химии. Атомно – молекулярное учение. Основные законы химии. Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атома. Понятие о химической связи. Механизмы образования химической связи. Основные учения о направлении химического процесса (химическая термодинамика). Основы учения о скорости химического процесса. Растворы электролитов и неэлектролитов. ОВР. Органическая химия в вузовских курсах химии. Классы органических соединений. Теория химического строения. Типы реакций в органической химии.



## Основная литература

1. Арбузова, Е. Н. Методика обучения биологии: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Е. Н. Арбузова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 274 с. — (Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-06015-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/441738>.
2. Никишов, А. И. Методика обучения биологии в школе: учебное пособие для вузов / А. И. Никишов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 193 с. — (Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-11011-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/439059>.
3. Андреева, Н. Д. Методика обучения биологии в современной школе : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Н. Д. Андреева, И. Ю. Азизова, Н. В. Малиновская ; под редакцией Н. Д. Андреевой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 300 с. — (Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-06387-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437302>.
4. Арбузова, Е. Н. Теория и методика обучения биологии в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для академического бакалавриата / Е. Н. Арбузова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 295 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-08082-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/441737>.
5. Арбузова, Е. Н. Теория и методика обучения биологии в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для академического бакалавриата / Е. Н. Арбузова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 319 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-08083-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/442345>.
6. Методика обучения химии в средней школе: учебное пособие. Рек. МО РФ / Г. М. Чернобельская.— М.: ВЛАДОС, 2000 .— 336 с. — (Учебник для вузов) .— Библиогр. в конце глав .— ISBN 5-691-00492-1 (в пер.).
7. Зайцев О.С. Методика обучения химии.- М.: ВЛАДОС, 1999.-384с.
8. Мария С. Пак Теория и методика обучения химии. СПб: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. – 306 с.

## Дополнительная литература

1. Арбузова, Е. Н. Теория и методика обучения биологии. Практикум. Схемы и таблицы : учебное пособие для академического бакалавриата / Е. Н. Арбузова. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 214 с. — (Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-10869-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431701>.
2. Андреева, Н. Д. Методика обучения биологии. История становления и развития : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. Д. Андреева, Н. В. Малиновская, В. П. Соломин ; под редакцией Н. Д. Андреевой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 166 с. — (Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-08205-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437301>.

3. Сирик, С.М. Основы методики обучения химии / С.М. Сирик, Л.Г. Тиванова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный университет», Кафедра неорганической химии. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2015. – 167 с.