

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОРДОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М. Е. ЕВСЕВЬЕВА»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе и  
инновационной деятельности

 Т. И. Шукшина

« 27 »  2026 г.



ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ (СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ)

Научная специальность – 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания  
(биология)

### Рецензенты

1. Рябова Н. В., доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой специальной педагогики и медицинских основ дефектологии ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет им. М. Е. Евсевьева».

2. Капкаева Л. С., кандидат педагогических наук, профессор кафедры математики и методики преподавания математике ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет им. М. Е. Евсевьева».

Разработчик: доктор педагогических наук, профессор кафедры биологии, географии и методик обучения Якунчев М. А., доктор педагогических наук, профессор кафедры биологии, географии и методик обучения Маркинов И. Ф.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 6 от 12.07.2021 года.

Зав. кафедрой биологии, географии и методик обучения



М. В. Лабутина

## ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Кандидатский экзамен по теории и методике обучения и воспитания (биология) (ТиМОиВ – Б) является необходимым компонентом подготовки специалиста высшей квалификации – кандидата наук по обозначенному направлению. Он предполагает проверку уровня подготовки будущего специалиста на завершающем этапе выполнения исследования.

Программа состоит из двух разделов. Первый раздел раскрывает содержание собственно теории и практики обучения биологии подрастающих поколений. Второй – включает вопросы по важнейшим аспектам биологической науки.

Содержание биологического раздела программы составляют в основном вопросы, входящие в четыре общебиологические дисциплины, в частности, цитологию, генетику, экологию и теорию эволюции. Вместе с этим программа включает также вопросы из курсов «Анатомия и морфология человека» и «Физиология человека и животных». Именно эти дисциплины составляют основу школьного курса биологии для общеобразовательных учреждений различных типов.

Содержание методического раздела включает вопросы по методологии и истории методики обучения биологии, содержанию и структуре школьного курса биологии, организации обучения биологии на современном этапе школьного образования.

Кандидатский экзамен по научной специальности 5.8.2 – (ТиМОиВ – Б) проводится по билетам, в которых представлены три вопроса: два вопроса по теории и методике обучения биологии и один вопрос по биологии.

### РАЗДЕЛ I

#### ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ (БИОЛОГИЯ)

##### Введение

Современное состояние теории и методики обучения биологии определяются такими тенденциями развития биологического образования, как интеграция, экологизация, гуманизация, фундаментализация, технологизация, интенсификация. Современная теория и методика обучения и воспитания биологии – это наука, интегрирующая методологические, психологические, педагогические и специальные предметные биологические знания. Обновление целей и содержания биологического образования, рост потока научной информации, динамично изменяющиеся условия педагогической практики определяют направления развития теории и методики обучения и воспитания биологии.

Исследования в области теории и методики обучения и воспитания биологии направлены на разработку методологических и теоретических основ биологического образования, на создание высокоэффективных методик и технологий обучения биологии.

##### **1. Основные тенденции и этапы развития биологического образования и методики обучения биологии**

Основные этапы развития методики обучения и воспитания биологии в общеобразовательной школе. Становление методики преподавания естествознания в конце XVIII века. Утилитарно-описательное, описательно-систематическое, биологическое, экологическое и эволюционное направления в развитии школьного естествознания. Развитие методики преподавания естествознания в школе в XIX веке. Значение методических работ А.Я. Герда, В.В. Половцова, Д.Н. Кайгородова, К.П. Ягодовского и др. в развитии отечественной методики. Развитие методики преподавания естествознания в советский период. Вклад ученых – Б.Е. Райкова, И.И. Полянского, К.П. Ягодовского, Б.В. Всесвятского, П.И. Боровицкого, Н.А. Рыкова, Н.М. Верзилина, В.М. Корсунской, И.Д. Зверева и др. в развитие теории и методики обучения и воспитания биологии в общеобразовательной и профессиональной школе.

Тенденции развития биологического образования во второй половине XX века. Современные проблемы теории и методики обучения и воспитания биологии. Перспективы развития теории и методики обучения и воспитания в общеобразовательной и высшей школе.

Принадлежность теории и методики обучения и воспитания биологии к педагогическим наукам. Место теории и методики обучения биологии в системе педагогических наук. Связь методики обучения биологии с педагогикой, психологией, биологией и другими научными дисциплинами.

## **2. Методологические основы биологического образования**

Методология исследований проблем биологического образования. Понятие «методология педагогического исследования». Задачи методологии в области исследований теоретических и методических проблем обучения и воспитания биологии: исследование структур науки, развитие научного знания, установление средств и методов научного исследования, способов обоснования его результатов. Функции методологии.

Современные тенденции развития биологического образования в современной общеобразовательной и высшей профессиональной школе. Использование методологических подходов в исследованиях биологического образования. Системный подход, его функции. Биологическое образование как педагогическая система. Структура системы биологического образования школьников. Компоненты системы: целевой, мотивационный, проектировочный, содержательный, процессуальный, управленческий, оценочно-результативный.

Функции биологического образования: культуруобразующая, гуманистическая, нравственно-воспитательная, развивающая, мировоззренческая, экологическая, профессионально-ориентирующая.

Функции интегративного, комплексного, личностно-деятельностного, ценностно-ориентированного и личностно-ориентированного подходов в биологическом образовании. Социально-педагогический подход как фундаментальная стратегия в исследованиях проблем биологического образования.

Организационно-методологические основы исследований: требования к организации научного исследования, постановка проблемы, определение основных задач исследования, разработка программы по методике исследования. Сбор и обработка научных фактов. Оформление и теоретическое обоснование результатов исследования.

Методы педагогических исследований. Специфические особенности применения общенаучных методов в исследованиях проблем биологического образования. Специальные методы исследования.

Педагогический эксперимент, его прогностические и методологические функции. Планирование педагогического эксперимента. Критерии и показатели оценки результатов экспериментального исследования. Использование статистических методов при обработке результатов педагогического эксперимента. Анализ инноваций и опытно-экспериментальной деятельности учителей-биологов. Анализ зарубежного опыта биологического образования.

## **3. Теоретические основы биологического образования**

Закономерности и принципы биологического образования. Идеи биологического образования. Основные теории обучения биологии. Теория развивающего обучения биологии. Теория умственного развития учащихся при обучении биологии. Теория развития умений. Теория воспитания в системе биологического образования. Теория формирования ценностных ориентации в процессе обучения биологии. Теоретические основы профориентации учащихся при обучении биологии.

Теория развития биологических понятий. Теория методов обучения биологии. Теория форм обучения биологии.

#### **4. Цели и содержание биологического образования**

Цели биологического образования в общеобразовательной, средней и высшей профессиональной школе. Факторы и механизмы целеобразования биологического образования.

Государственный стандарт общего среднего образования по биологии. Функции государственного образовательного стандарта.

Анализ методических концепций содержания биологического образования. Проблема моделирования и отбора содержания биологического образования.

Содержание биологического образования в современной школе. Структура и компоненты содержания биологического образования. Обоснование логики структуры содержания. Характеристика компонентов содержания и установление взаимосвязи между компонентами. Принципы и механизмы отбора содержания биологического образования в общеобразовательной, средней и высшей профессиональной школе.

Основные научные и эколого-гуманистические идеи содержания биологического образования. Система биологических знаний: теории, законы, закономерности, факты. Система умений и навыков в структуре содержания биологического образования. Система общечеловеческих ценностей как компонент содержания биологического образования школьников.

Развитие личности ученика в процессе обучения биологии. Проблема развития положительной мотивации к учению. Проблема формирования научного глобально ориентированного мировоззрения в процессе биологического образования.

Проблема профессиональной ориентации учащихся в процессе обучения биологии.

#### **5. Особенности процесса обучения биологии в школе и вузе**

Стадии, этапы и компоненты процесса обучения биологии в общеобразовательной школе и вузе. Методы обучения биологии, их критерии и признаки. Классификации методов обучения и возможности их применения при обучении биологии в соответствии с целями и содержанием образования.

Теоретические и практические методы. Использование общенаучных и частнонаучных методов в процессе обучения биологии. Закономерности выбора методов и методических приемов при обучении биологии. Развитие методов обучения в общеобразовательном процессе по биологии. Система форм обучения биологии в общеобразовательной школе и вузе. Специфические особенности и функции форм обучения биологии.

Урок как основная форма обучения биологии. Структура урока биологии. Функции урока. Типология урока биологии.

Экскурсия как форма обучения биологии, ее признаки. Классификация экскурсий по биологии. Структура, цели и содержание экскурсий по биологии. Методика организации и проведения экскурсий в природу. Сравнительный анализ литературы по теории и методике экскурсий по биологии.

Внеклассная работа по биологии, ее виды. Характеристика разных видов внеклассной работы по биологии (на основе сравнительного анализа методической литературы).

Материальная база обучения биологии. Дидактические и методические требования к организации кабинета биологии, уголка живой природы, учебно-опытного участка. Оборудование и средства обучения биологии (классификации и характеристики). Специфические характеристики дополнительного образования по биологии. Методика организации биологических олимпиад и конкурсов.

#### **6. Технологические основы обучения биологии**

Технологизация как ведущая тенденция развития биологического образования. Понятие «педагогические технологии». Соотношение понятий «методика обучения» и «технология обучения». Педагогические технологии в предметном обучении биологии.

Комплексное дидактическое и методическое обеспечение образовательного процесса как условие технологизации. Уровни функционирования педагогических технологий.

Технологии программированного обучения. Технологии организации индивидуально-дифференцированного обучения биологии. Технологии личностно-ориентированного обучения биологии. Система мотивации и диагностики личностно-ориентированного обучения биологии. Технологии коррекционного обучения биологии.

Коммуникативные технологии обучения биологии: игровые, диалоговые и др. Новые информационные технологии (НИТ). Специфика использования НИТ в биологии. Средства НИТ. Программно-педагогические средства. Средства мультимедиа.

Технологии оценки качества биологического образования. Технологическое проектирование процесса обучения биологии. Основы педагогического проектирования. Основные процедуры и этапы проектирования методических систем.

## РАЗДЕЛ 2. БИОЛОГИЯ

**Общие сведения о биологической науке.** Основные направления развития современной биологии. Система и классификация биологических наук. Современные представления о сущности жизни.

**Клетка.** Основные структурные компоненты (наружная мембрана, ядро, органоиды цитоплазмы – митохондрии, пластиды, ЭПС аппарат Гольджи, центриоли, лизосомы и т.д.), их организация и функции. Пути проникновения веществ в клетку. Функции нуклеиновых кислот в клетке. Структура молекулы ДНК, РНК, типы нуклеотидов, их последовательность в молекуле. Транскрипция.

**Механизмы наследования.** Современные представления о природе генов. Концепция 1 ген – 1 фермент. Молекулярные механизмы мутагенеза. Понятие об аллелях гена. Репарация ДНК. Способы деления клеток.

Закономерности моногенного наследования. Правила доминирования и чистоты гамет Г. Менделя. Закономерности ди- и полигибридного скрещиваний. Закономерности сцепленного с полом наследования. Механизмы определения пола: сингамное, прогамное, эпигамное. Типы соотношения половых хромосом у разных видов животных и растений. Наследственные заболевания и причины их возникновения. Опасность радиации и химических мутагенов для наследственности человека.

Мутационная изменчивость. Основные характеристики спонтанно мутационного процесса. Физические и химические мутагенные факторы, их значение в условиях загрязнения окружающей человека среды. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И. Вавилова.

**Факторы эволюции.** Изменчивость в популяциях. Резерв наследственной изменчивости популяций. Генетический полиморфизм популяций. Закон Харди-Вайнберга о равновесном состоянии популяции. Основные положения теории Ч. Дарвина. Современные эволюционные концепции. Представления об искусственном и естественном отборах, борьбе за существования в природе, биологическом виде. Современная концепция политипического биологического вида. Понятия о микро- и макроэволюции.

**Закономерности эволюционного процесса.** Представления о филогенезе и онтогенезе. Главные пути филогенеза. Конвергенция, дивергенция, параллелизм. Пути эволюции онтогенезов. Прогресс и регресс в эволюции. Критерии биологического прогресса по А.Н. Северцову и И.И. Шмальгаузену.

**Антропогенез.** Филогенетические связи гоминид. Основные этапы происхождения человека: человек умелый, древнейшие люди, древние люди, человек разумный.

**Регуляция функций и системы обеспечения гомеостаза организма человека.** Организм как сложная живая система. Обмен веществ как основная функция живого организма. Регуляция функций в организме. Единство нервных и гуморальных механизмов регуляции в обеспечении целостности организма. Принцип обратной связи как один из ведущих механизмов регуляции функций организма.

Особенности нервной регуляции функций организма. Рефлекторная деятельность нервной системы. Понятие о рефлексе. Механизм образования условных рефлексов (И.Н. Павлов, П.К. Алевин). Типы высшей нервной деятельности человека и животных (Гиппократ, И.Н. Павлов). Чисто человеческие типы высшей нервной деятельности. Взаимодействие организма и среды. Адаптация организма к различным условиям. Стресс и адаптация. Возраст и адаптация.

**Взаимоотношения организмов со средой.** Общие закономерности влияния абиотических факторов среды на живые организмы. Основные адаптации организмов к водной и наземно-воздушной средам обитания в связи со спецификой условий в этих средах. Понятие о популяциях в экологии. Основные экологические характеристики популяций. Механизмы поддержания гомеостаза в популяциях. Современные представления о механизмах регуляции численности популяций.

**Структура и функции экосистем.** Сообщества живых организмов в природе. Понятие о биоценозе, биогеоценозе и экосистемах. Основные компоненты экосистемы. Поток энергии в экосистемах. Особенности передачи энергии по цепям питания. Первичная и вторичная продуктивность сообществ. Проблемы биологической продуктивности.

Экологические сукцессии. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Функции живого вещества в биосфере. Проблемы рационального использования природных ресурсов.

### Критерии оценки

Уровни овладения компетенциями:

*Повышенный уровень:* знает и понимает содержание дисциплины; творчески использует знания и владеет умениями и навыками решения исследовательских и педагогических задач.

*Базовый уровень:* знает и понимает содержание; в достаточной степени сформированы умения применять на практике и переносить из одной научной области в другую теоретические знания; умения и навыки демонстрируются в учебной и практической деятельности; имеет навыки оценивания собственных достижений; умеет определять проблемы и потребности в конкретной области профессиональной деятельности.

*Пороговый уровень:* понимает содержание; имеет представление о проблемах, процессах, явлениях; знаком с терминологией, сущностью, характеристиками изучаемых явлений; демонстрирует практические умения применения знаний в конкретных ситуациях профессиональной деятельности.

*Уровень ниже порогового:* имеются пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает многочисленные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

### Критерии оценки по дисциплине

Оценка	Показатели
Отлично (зачтено)	Самостоятельно и в полном объеме раскрывает теоретические и практические вопросы в соответствии с содержанием учебного материала по дисциплине. Владеет понятийным аппаратом дисциплины. Способен к применению знаний и умений,

	полученных в ходе изучения дисциплины, при решении практических задач.
Хорошо (зачтено)	Раскрывает основное содержания учебного материала. Приводит в основном правильные определения понятий дисциплины. Допускает в процессе изложения незначительные нарушения последовательности изложения, неточности при пользовании терминологии или при формулировании выводов и обобщений. Незначительные ошибки допускает при применении полученных знаний и умений в решении практических задач.
Удовлетворительно (зачтено)	Усвоено основное содержание учебного материала на репродуктивном уровне, его изложение осуществляется фрагментарно и не всегда последовательно. Недостаточно использует во время ответа приобретенные в рамках изучения дисциплины знания и умения, затрудняется при формулировке выводов и обобщений. Допускает многочисленные ошибки и неточности при использовании научной терминологии и решении практических задач.
Неудовлетворительно (не зачтено)	Не раскрыто основное содержание учебного материала. Допустил многочисленные ошибки фактического характера, как в определении понятий, так и при решении практических задач.

### Рекомендуемая основная литература

#### а) основная литература:

1. Антонова, М. В. Педагогика: воспитание обучающихся и профориентационная работа : учебник для вузов / М. В. Антонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20268-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590402> (дата обращения: 11.02.2026).
2. Андреева, Н. Д. Методика обучения биологии. История становления и развития : учебное пособие для вузов / Н. Д. Андреева, Н. В. Малиновская, В. П. Соломин ; под редакцией Н. Д. Андреевой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 166 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08205-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538213> (дата обращения: 29.01.2025).
3. Арбузова, Е. Н. Методика обучения биологии : учебное пособие для вузов / Е. Н. Арбузова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 274 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06015-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540494> (дата обращения: 29.01.2025).
4. Методика обучения биологии : учебно-методическое пособие / А.В. Теремов, А.И. Никишов, С.К. Пятунина и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский педагогический государственный университет». — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2018. — Ч. 2. Животные. — 100 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500442>. — Библиогр.: с. 89-91. — ISBN 978-5-4263-0623-3. — Текст : электронный.
5. Карташова, Н.С. Инновационное обучение биологии в общеобразовательных заведениях : учебное пособие для студентов бакалавриата / Н.С. Карташова, Е.В. Кулицкая. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. — 86 с. : ил. — Режим

доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430599> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-6594-7. – DOI 10.23681/430599. – Текст : электронный.

6. Якунчев, М. А. Методика преподавания биологии: учебник для студ. высш. учеб. заведений / М. А. Якунчев, И. Ф. Маркинов и др.; под ред. М. А. Якунчева. – М.: ИЦ «Академия», 2014. – 336 с.

7. Методика обучения биологии : учебное пособие / М. А. Якунчев, Н. Г. Семенова, А. И. Киселева [и др.] ; под редакцией М. А. Якунчева ; Министерство просвещения Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Мордовский государственный педагогический университет имени М. Е. Евсевьева". — Саранск : РИЦ МГПУ, 2020. — 234 с. : ил., табл. : 21 см.; ISBN 978-5-8156-1254-9.

#### **б) дополнительная литература**

1. Андреева, Н. Д. Новые концептуальные основы обучения биологии в общеобразовательной школе в условиях реализации ФГОС: учебно-методическое пособие / Н. Д. Андреева, И. Ю. Азизова, Н. В. Малиновская. – СПб.: Изд-во «Свое издательство», 2014. – 219 с.

2. Пономарева И. Н. Методика обучения биологии / И. Н. Пономарева, О. Г. Роговая, В.П. Соломин. М.– 2012.

3. Кириленкова, В. Н. Биология. Введение в биологию. Методическое пособие к учебнику «Биология. Введение в биологию. 5 класс» / В. Н. Кириленкова, В. И. Сивоглазов. – М.: Дрофа, 2013. – 184 с.