

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**Государственное автономное учреждение
дополнительного профессионального образования
Ростовской области «Институт развития образования»**

**ЦЕНТР ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ
КАФЕДРА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор _____ А.Б. Кото-
ва

«19» июня 2026 г.

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации
«ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПО БИОЛОГИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРОФИЛЬНОМ КЛАССЕ»**

Рассмотрена и утверждена на заседании ученого совета
Протокол от 19 июня 2026 г. № 7

Рассмотрена на заседании кафедры
Протокол от 11 мая 2026 года № 10

Разработчики программы:

Россинская Светлана Александровна,
заведующий кафедрой естественнонаучного образования ГАУ ДПО РО ИРО,
кандидат педагогических наук

Барсукова Татьяна Владимировна,
доцент кафедры естественнонаучного образования ГАУ ДПО РО ИРО,
кандидат педагогических наук

Ростов-на-Дону, 2026

Внутренний эксперт

Марченко Елена Петровна,

заведующий кафедрой математики и информатики ГАУ ДПО РО ИРО,
кандидат социологических наук

Внешний эксперт

Благин Анатолий Вячеславович,

заведующий кафедрой «Физика»
ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»,
доктор физико-математических наук, профессор

1. Общая характеристика программы

1.1. Введение

Программа разработана в соответствии с приоритетными направлениями государственной политики в сфере образования, **является актуальной** и разработана в соответствии с требованиями, установленными к дополнительным профессиональным программам, Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.03.2025 № 266 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», Приказом Минпросвещения Российской Федерации от 09.10.2024 № 704 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования», Концепцией преподавания учебного предмета «Биология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утверждена Коллегией Минпросвещения Российской Федерации от 03.12.2019 № ПК-4вн), федеральными государственными образовательными стандартами ООО и СОО, федеральными образовательными программами ООО и СОО.

Одним из важных требований к формированию у слушателей исследовательских компетенций по биологии является умение самостоятельно ставить учебные задачи, проектировать эксперименты по биологии, обрабатывать результаты и критически их оценивать, способность действовать в нестандартной ситуации, выдвигать гипотезы и находить различные способы решения. **Новизна программы** заключается в том, что она предполагает отказ от линейных «рецептов» в пользу открытого исследовательского поиска, когда лабораторное оборудование становится инструментом проверки собственных идей, а не иллюстрацией к изучаемой теме.

Программа имеет **практическое значение** и направлена на повышение профессионального уровня педагога. Слушатели будут иметь возможность изучить новые подходы к преподаванию предмета, узнать о последних научных исследованиях в области биологии, а также изучить практический опыт своих коллег в области организации исследовательской деятельности.

Формы работы: эвристическая беседа, мозговой штурм, групповые и индивидуальные проекты, лабораторный практикум. Занятия проводятся в учебной лаборатории, оснащённой базовым и профильным комплектами аналогового и цифрового оборудования. Структура программы включает два тематических модуля: 1. «Нормативно-методические основы экспериментальной деятельности в профильном классе». 2. «Эксперимент как основа организации учебно-исследовательской и проектной деятельности».

Обучение по данной программе позволит учителю выстраивать стратегию профильного обучения в предметной области «Биология» в соответствии с ФГОС, способствующую формированию и развитию у обучающихся:

- исследовательского мышления;
- экспериментальных и рефлексивных навыков;
- представления о научном методе познания;
- научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов биологии;
- представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанных с биологией.

1.2. Цели реализации программы

Цель: совершенствование профессиональных компетенций учителей биологии в области организации экспериментальной деятельности по биологии обучающихся в профильном классе.

1.3. Планируемые результаты обучения

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Профессиональный стандарт «Педагог». Общепедагогическая функция. Обучение	Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	Основы методики преподавания, основные принципы деятельности педагогического подхода, виды и приемы современных педагогических технологий	Владеть формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, полевая практика
	Формирование универсальных учебных действий; формирование мотивации к обучению	Пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения с использованием лабораторного оборудования	Использовать и апробировать специальные подходы к обучению экспериментальной деятельности в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе с особыми потребностями в образовании: обучающихся, проявивших выдающиеся способности; обучающихся с ОВЗ
	Формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (далее – ИКТ)	Знать основы ИКТ, требования к безопасности образовательной среды при использовании цифрового оборудования	Владеть ИКТ-компетентностями: общепользовательская ИКТ-компетентность; общепедагогическая ИКТ-компетентность; предметно-педагогическая ИКТ-компетентность

1.4. Категория обучающихся: учителя биологии, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование, дающее право преподавать на уровне основного и среднего общего образования.

1.5. Срок освоения программы: 36 часов/18 часов.

1.6. Форма обучения: очная, с применением дистанционных образовательных технологий (стажировка).

2. Содержание программы

2.1. Учебный план

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

«ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО БИОЛОГИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРОФИЛЬНОМ КЛАССЕ»

Цель: совершенствование профессиональных компетенций учителей биологии в области организации экспериментальной деятельности по биологии обучающихся в профильном классе.

Категория слушателей: учителя биологии, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование, дающее право преподавать на уровне основного и среднего общего образования.

Объем программы: 36 часов.

Срок обучения: 1 неделя.

Режим занятий: 6 – 8 часов в день.

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей)	Трудоемкость в часах				Форма контроля
		Всего	В том числе			
			лекционные	практические	самостоятельная работа	
Входная диагностика		1			1	Анкетирование
1	Модуль 1. Нормативно-методические основы экспериментальной деятельности в профильном классе	3	2	1		
2	Модуль 2. Эксперимент как основа организации учебно-исследовательской и проектной деятельности	30		30		
Итого:		34	2	31	1	
Итоговая аттестация		2		2		Защита проекта
Всего:		36	2	33	1	

2.2. Учебно-тематический план

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

«ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО БИОЛОГИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРОФИЛЬНОМ КЛАССЕ»

Цель: совершенствование профессиональных компетенций учителей биологии в области организации экспериментальной деятельности по биологии обучающихся в профильном классе.

Категория слушателей: учителя биологии, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование, дающее право преподавать на уровне основного и среднего общего образования.

Объем программы: 36 часов.

Срок обучения: 1 неделя.

Форма обучения: очная, с применением дистанционных образовательных технологий (стажировка).

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей)	Трудоемкость в часах				Форма контроля
		Всего	В том числе			
			лекционные	практические	самостоятельная работа	
Входная диагностика		1			1	Анкетирование
1	Модуль 1. Нормативно-методические основы экспериментальной деятельности в профильном классе	3	2	1		
1.1.	Организация экспериментальной деятельности	2	1	1		
1.2.	Развитие исследовательских компетенций обучающихся	1	1			
2	Модуль 2. Эксперимент как основа организации учебно-исследовательской и проектной деятельности	30		30		
2.1.	Проведение учебного эксперимента	8		8		
2.2.	Решение нестандартных экспериментальных задач по биологии	8		8		
2.3	Проектирование и конструирование урока-исследования	8		8		
2.4	Практикум по разработке учебного проекта	6		6		
Итого:		34	2	31	1	
Итоговая аттестация		2		2		Защита проекта
Всего:		36	2	33	1	

2.1. Учебный план

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

«ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО БИОЛОГИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРОФИЛЬНОМ КЛАССЕ»

Цель: совершенствование профессиональных компетенций учителей биологии в области организации экспериментальной деятельности по биологии обучающихся в профильном классе.

Категория слушателей: учителя биологии, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование, дающее право преподавать на уровне основного и среднего общего образования.

Объем программы: 18 часов.

Срок обучения: 3 дня.

Режим занятий: 6 – 8 часов в день.

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей)	Трудоемкость в часах				Форма контроля
		Всего	В том числе			
			лекционные	практические	самостоятельная работа	
Входная диагностика		1			1	Анкетирование
1	Модуль 1. Нормативно-методические основы экспериментальной деятельности в профильном классе	2	2			
2	Модуль 2. Эксперимент как основа организации учебно-исследовательской и проектной деятельности	13		13		
Итого:		16	2	13	1	
Итоговая аттестация		2		2		Защита проекта
Всего:		18	2	15	1	

2.2. Учебно-тематический план

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

«ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО БИОЛОГИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРОФИЛЬНОМ КЛАССЕ»

Цель: совершенствование профессиональных компетенций учителей биологии в области организации экспериментальной деятельности по биологии обучающихся в профильном классе.

Категория слушателей: учителя биологии, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование, дающее право преподавать на уровне основного и среднего общего образования.

Объем программы: 18 часов.

Срок обучения: 3 дня.

Форма обучения: очная, с применением дистанционных образовательных технологий (стажировка).

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей)	Трудоемкость в часах				Форма контроля
		Всего	В том числе			
			лекционные	практические	самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7
Входная диагностика		1			1	Анкетирование
1	Модуль 1. Нормативно-методические основы экспериментальной деятельности в профильном классе	2	2			
1.1	Организация экспериментальной деятельности	1	1			
1.2	Развитие исследовательских компетенций обучающихся	1	1			
2	Модуль 2. Эксперимент как основа организации учебно-исследовательской и проектной деятельности	13		13		
2.1.	Проведение учебного эксперимента	3		3		
2.2.	Решение нестандартных экспериментальных задач по биологии	3		3		

1	2	3	4	5	6	7
2.3	Проектирование и конструирование урока-исследования	3		3		
2.4	Практикум по разработке учебного проекта	4		4		
Итого:		16	2	13	1	
Итоговая аттестация		2		2		Защита проекта
Всего:		18	2	15	1	

2.3. Календарный учебный график

№ п/п	Наименование ДПП	Категория слушателей	Форма обучения (очная, очная-заочная)	Объем программы (часы)	Трудоемкость (часы)	Общая продолжительность программы (месяцы, недели, дни)
1	Организация экспериментальной деятельности по биологии обучающихся в профильном классе	Учителя биологии, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование, дающее право преподавать на уровне основного и среднего общего образования	Очная, с применением дистанционных образовательных технологий (стажировка)	36	36	1 неделя
2	Организация экспериментальной деятельности по биологии обучающихся в профильном классе	Учителя биологии, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование, дающее право преподавать на уровне основного и среднего общего образования	Очная, с применением дистанционных образовательных технологий (стажировка)	18	18	3 дня

2.4. Рабочая программа

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

«ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО БИОЛОГИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРОФИЛЬНОМ КЛАССЕ»

Модуль 1. Нормативно-методические основы экспериментальной деятельности в профильном классе

Тема 1.1. Организация экспериментальной деятельности (лекция – 1 ч., практическое занятие – 1ч.)

Лекция. Нормативно-правовое обеспечение, цели и задачи профильного обучения. Модели формирования современной образовательной среды профильного образования. Описание механизмов реализации профильного обучения (элективные, метапредметные, факультативные курсы).

Практическое занятие. Анализ основных нормативно-правовых документов, регламентирующих образовательную деятельность педагогов в условиях обогащенной лабораторной среды современной школы.

Тема 1.2. Развитие исследовательских компетенций обучающихся (лекция – 1 ч.)

Лекция. Ключевые компоненты исследовательских компетенций. Учебно-исследовательская деятельность – основа развития исследовательских компетенций обучающихся. Этапы развития исследовательских компетенций. Факторы и условия, влияющие на эффективность эксперимента. Формирование у обучающихся новой культуры экспериментальной деятельности и отчетности.

Модуль 2. Эксперимент как основа организации учебно-исследовательской и проектной деятельности

Тема 2.1. Проведение учебного эксперимента (практическое занятие – 8 ч.)

Практическое занятие. Изучение базового и профильного комплектов аналогового и цифрового лабораторного оборудования, используемого для реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ по биологии.

Организация работы слушателей в малых группах с аналоговым и цифровым лабораторным оборудованием:

- изучение комплектации, принципов работы с лабораторным оборудованием, которое может быть использовано;
- разработка программы учебного эксперимента с применением базового (профильного) комплекта оборудования;
- распознавание проблем, которые могут исследоваться научными методами;
- постановка цели исследования;

- описание хода опыта (серии опытов), назначения отдельных частей экспериментальной установки, отдельных процедур;
- выявление данных, лежащих в основе вывода;
- анализ применимости используемых моделей;
- формирование электронного отчета, включающего фотоустановки, таблицу с экспериментальными данными, график, построенный на основе полученной таблицы, выводы;
- обсуждение основных этапов организации и проведения учебного эксперимента.

Результат: презентация программы учебного эксперимента.

Тема 2.2. Решение нестандартных экспериментальных задач по биологии (практическое занятие – 8 ч.)

Практическое занятие. Отработка основных методов и соответствующих приемов решения экспериментальных задач по биологии.

Организация работы слушателей в малых группах деятельности по решению нестандартных экспериментальных задач:

- постановка нестандартной задачи, например «Необходимо вывести новый вид карпа с минимальным количеством мелких костей. Для этого нужно отбирать потомство производителей с уменьшенным числом костей. Как производить отбор?»;
- мозговой штурм;
- практическая реализация решения задачи с фиксацией всех промежуточных измерений;
- презентация метода решения задачи, приемов его реализации и полученного результата.

Тема 2.3. Проектирование и конструирование урока-исследования (практическое занятие – 8 ч.)

Практическое занятие.

Организация работы слушателей в малых группах деятельности по:

- проектированию урока-исследования: целеполагание, исследовательская задача (проблема), предполагаемые гипотезы, оборудование (составление возможного списка аналоговых, цифровых приборов), формы организации, ожидаемый «продукт» исследования;
- составлению детальной технологической карты, включая временные отрезки этапов урока, формулировки заданий, приемы фиксации результатов, варианты помощи ученикам с использованием специфических приемов (например, «инструкция с дырами», «неисправный прибор», «лишние данные», «версия и опровержение»);
- презентации полученного результата.

Практическая работа.

Тема «Разработка урока-исследования с использованием базового (профильного) комплекта лабораторного оборудования».

Цель: совершенствование профессиональных компетенций педагогических работников, осуществляющих обучение по основным и дополнительным общеобразовательным программам по биологии, в области разработки урока-исследования с использо-

ванием базового (профильного) комплекта лабораторного оборудования».

Содержание. Разработка урока-исследования с использованием базового (профильного) комплекта лабораторного оборудования:

1. Выберите одну из моделей организации урока-исследования с использованием лабораторного оборудования.

2. Сформулируйте цели, задачи и принципы организации урока в соответствии с выбранной моделью.

3. Разработайте урок с использованием базового (профильного) комплекта лабораторного оборудования.

Результат: представить в виде текстового документа аналитический отчет.

Тема 2.4. Практикум по разработке учебного проекта (практическое занятие – 6 ч.)

Практическое занятие. Организация работы слушателей в малых группах деятельности по разработке учебного проекта:

1. Концепция.

- Решение о целесообразности создания проекта; обсуждение проблемы, значимой для каждого участника, определение темы проекта.

- Постановка цели, определение задач, согласование методов.

2. Разработка проекта. Определение примерной структуры (содержания) проекта, например:

- авторы проекта;
- тема проекта;
- краткая аннотация проекта;
- планируемые результаты;
- основополагающий вопрос;
- этапы и сроки проведения проекта;
- материалы по сопровождению и поддержке проектной деятельности;
- полезные ресурсы.

3. Реализация проекта.

■ Организация совместной проектной деятельности в малых группах, членов которых объединяют общая проблема, единая цель, совместная деятельность по достижению запланированного результата. Для такой группы характерно:

- распределение ролей;
- регламентированное поведение каждого участника;
- групповое обсуждение имеющейся проблемы, возникновение общих групповых представлений, поиск и принятие групповых решений.

- Формулировка проектных заданий участниками проекта, не имеющих заранее известных решений, например: исследование некоторого явления.

- Создание материалов по сопровождению учебного проекта.

4. Завершение проекта.

- Отражение каждым участником проекта результатов своей деятельности в рефлексивном листе, включающем следующие позиции:

- не понимал(а), не осознавал(а) значимости;

- узнал(а), осмыслил(а);

- овладел(а), могу применить;

- продолжу над этим работать.

- Составление методических рекомендаций профессионального и личностного роста.

- Описание эмоционально-ценностного отношения к разработке учебного проекта.

- Представление и защита портфолио проекта.

3. Формы аттестации и оценочные материалы

3.1. Входная диагностика, промежуточная аттестация

3.1.1. Входная диагностика

Форма: анкетирование.

Цель: определить уровень сформированности профессиональных компетенций учителей биологии в области организации экспериментальной деятельности с использованием лабораторного оборудования.

№ п/п	Теоретические и профессиональные знания и умения	Критерии		
		Да	Частично	Не владею
1	2	3	4	5
1	Применение методов:			
	а) проблемного обучения;			
	б) дифференцированного обучения;			
	в) педагогики сотрудничества;			
	г) опережающего обучения;			
	д) модульного обучения;			
	е) игровых;			
	ж) личностно-ориентированного обучения			
2	Применение различных видов контроля:			
	а) контрольные работы;			
	б) самостоятельные работы;			
	в) тестовые задания;			
	г) устные опросы			
3	Применение методов педагогического исследования:			
	а) наблюдение;			
	б) собеседование;			
	в) беседа;			
	г) самооценка;			
	д) рейтинг;			
	е) педагогический эксперимент;			
	ж) хронометрирование;			
	з) изучение психолого-педагогической литературы и школьной документации;			
	и) анкетирование			
4	Умение прогнозировать промежуточные и итоговые результаты:			
	а) собственной деятельности;			
	б) деятельности обучающихся			
5	Умение планировать:			
	а) собственную деятельность;			
	б) деятельность обучающихся			
6	Умение корректировать:			
	а) собственную деятельность;			
	б) деятельность обучающихся			
7	Владение биологическими терминами и понятиями			

1	2	3	4	5
8	Умение объяснять роль биологических теорий, законов, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира			
9	Умение сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы)			
10	Умение сравнивать процессы и явления (обмен веществ у растений, животных, человека, пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез)			
11	Умение распознавать и описывать клетки растений и животных			
12	Знание сущности законов (Г. Менделя, сцепленного наследования Т. Моргана, гомологических рядов в наследственной изменчивости, зародышевого сходства, биогенетического)			
13	Умение решать задачи разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы скрещивания), экологии, эволюции			
14	Умение выявлять отличительные признаки отдельных организмов			
15	Умение анализировать состояние окружающей среды, влияние факторов риска на здоровье человека, последствия деятельности человека в экосистемах, глобальные антропогенные изменения в биосфере			
16	Умение объяснять взаимосвязи организмов, человека и окружающей среды; причины устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов, защиты окружающей среды			

3.2. Итоговая аттестация

Форма: защита проекта.

Описание, требования к выполнению: итоговая аттестация направлена на диагностику уровня профессиональных компетенций слушателей в области проектирования, организации и методического сопровождения экспериментальной деятельности по биологии в профильном классе; оценку готовности к внедрению разработок в реальную образовательную практику. Она поможет продемонстрировать умение проектировать экспериментальную работу с учетом требований ФГОС СОО, профильной программы и контрольно-измерительных материалов ЕГЭ; систематизировать знания и навыки, полученные в ходе стажировки, в едином педагогическом продукте, развить навыки публичной презентации профессионального опыта и аргументированной защиты методических решений.

Итоговая аттестация проводится в очной форме в виде защиты проекта, который представляет собой методическую разработку экспериментального занятия в профильном классе по разделу биологии. Объем презентации – 15 – 20 слайдов. Время выполнения – 2 часа.

Критерии оценивания: оценке подлежит как содержательная часть проекта, так и его защита.

1) Актуальность поставленной проблемы:

- аргументированность актуальности;
- определение цели;
- определение и решение поставленных задач;
- новизна работы.

2) Теоретическая и/или практическая ценность:

- возможность применения на практике результатов проектной деятельности;
- соответствие заявленной теме, целям и задачам проекта;
- автор в работе указал теоретическую и/или практическую значимость.

3) Качество содержания проектной работы:

- структурированность и логичность, которая обеспечивает понимание и доступность материала;
- выводы работы соответствуют поставленным целям;
- наличие исследовательского аспекта в работе.

4) Оформление работы:

- титульный лист;
- оформление оглавления, заголовков, разделов;
- оформление рисунков, графиков, схем, таблиц, приложений;
- информационные источники.

5) Презентация проекта:

- структура презентации;
- оформление слайдов;
- представление информации.

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Материально-технические условия

Оборудование учебной аудитории: столы двухместные с комплектом стульев; стол учительский; CME U-KEY USB midi-клавиатура, 49 клавиш, 1 джойстик, 8 вращающихся и 8 кнопок контроллеров – 1 шт.; интерактивная доска SMART Board 685ix со встроенным проектором UX60, диагональ 87" – 1 шт.; моноблок Lenovo S400z Frame stand 21.5 1920x1080, Intel Pentium 4405U 2.1Ghz, 4Gb, 500Gb, Intel HD Graphics 510 – 13 шт.

Экранно-звуковые пособия: мультимедийные (цифровые) образовательные ресурсы по биологии; обучающая платформа Moodle, на которой создана персонализированная среда обучения, позволяющая эффективно освоить контент дополнительной профессиональной программы.

Цифровая лаборатория по биологии (базовый и профильный комплекты), **комплекты аналогового оборудования по биологии** (базовый и профильный).

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативные документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 28.02.2023 № 52-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон “О государственном языке Российской Федерации”».
3. Федеральный закон от 19.12.2023 № 618-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон “Об образовании в Российской Федерации”».
4. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года».
5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 19.11.2024 № 3333-р «Об утверждении комплексного плана мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года».
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 07.12.2020 № 2040 «О проведении эксперимента по внедрению цифровой образовательной среды».
7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».
8. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 № 544н «Об утверждении профессионального стандарта “Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)”».

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 17.12.2020 № 747 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования».
10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.07.2022 № 568 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287».
12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413».
13. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования».
14. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».
15. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.12.2023 № 1028 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования».
16. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 01.02.2024 № 62 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ основного общего образования и среднего общего образования».
17. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 19.02.2024 № 110 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования».
18. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2024 № 171 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования».
19. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации и Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 04.04.2023 № 233/552 «Об

утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования».

20. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.10.2024 № 704 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования».
21. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.02.2025 № 93 «О внесении изменения в подпункт 18.3.1 пункта 18.3 федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413».
22. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.03.2025 № 266 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».
23. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22.06.2026 № 436 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и установлении предельного срока использования исключенных учебников и разработанных в комплекте с ними учебных пособий».
24. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.07.2025 № 551 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
25. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08.10.2025 № 729 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования».
26. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 10.11.2025 № 808 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования».
27. Концепция преподавания учебного предмета “Биология” в общеобразовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 29.04.2022 № 2/22).

28. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 01.06.2023 № АБ-2324/05 «О внедрении Единой модели профессиональной ориентации».

Список литературы

1. **Арбузова, Е.Н.** Теория и методика обучения биологии: учебник и практикум для вузов /Е.Н.Арбузова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство «Юрайт», 2026. – 519 с. – Текст: непосредственный.
2. Биология (углублённый уровень): реализация требований ФГОС среднего общего образования /Л.А.Паршутина, А.В.Овчинников, О.В.Колясников, С.М.Глаголев; под ред. Л.А.Паршутинной. – Москва: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2023. – 154 с. – Текст: непосредственный.
3. **Гладких, Ю.В.** Формирование естественнонаучной грамотности школьников при обучении биологии /Ю.В.Гладких. – Текст: непосредственный //Биология в школе. – 2021. – № 4. – С. 40 – 47.
4. **Рохлов, В.С.** Методика формирования и оценивания базовых навыков, компетенций обучающихся по программам основного общего образования по биологии, необходимых для решения практико-ориентированных задач /В.С.Рохлов. – Москва: ФГБНУ «ФИПИ», 2021. – 33 с. – Текст: непосредственный.
5. **Рохлов, В.С.** Методика формирования и оценивания базовых навыков, компетенций обучающихся по программам основного среднего образования по биологии, необходимых для решения практико-ориентированных задач /В.С.Рохлов. – Москва: ФГБНУ «ФИПИ», 2022. – 21 с. – Текст: непосредственный.
6. Эффективные методы обучения в информационно-образовательной среде: методическое пособие /И.М.Осмоловская, М.В.Кларин, С.И.Гудилина, М.И.Макаров; под ред. И.М.Осмоловской. – Москва: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2021. – 118 с. – Текст: непосредственный.
7. **Яковлева, Е.В.** Теория и методика обучения биологии: учебник и практикум для вузов /Е.В.Яковлева. – Москва: Юрайт, 2023. – 239 с. – Текст: непосредственный.

Интернет-ресурсы

1. Банк федеральных мероприятий технической и естественнонаучной направленностей для детей. – URL: <https://научим.online>.
2. Единое содержание общего образования. – URL: <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/>.
3. Единый национальный портал дополнительного образования. – URL: <http://dop.edu.ru/>.
4. Круглый стол: Цифровые лаборатории в современной школе. – URL: <https://www.youtube.com/watch?v=qBj-tolw2N4>.
5. Национальные исследования качества образования. – URL: <https://www.eduniko.ru/3>.
6. Проект «Школа Минпросвещения России». – URL: <https://smp.iuorao.ru>.
7. Цифровой образовательный контент для школ. – URL: <https://ru.education/cok/>.
8. ФГИС «Моя школа». – URL: <https://myschool.edu.ru/>.
9. Федеральный институт оценки качества образования (ФИОКО). – URL: <https://fioco.ru/ru/osoko>.
10. Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ). – URL: <http://fipi.ru/>.

11. Федеральный ресурсный центры технической и естественнонаучной направленности (ФГБУ ДО «ФЦДО»). – URL: <https://www.fedcdo.ru/>.
14. Цифровые лаборатории Releon. – URL: <https://rl.ru/>.
15. Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности. – URL: <https://fg.resh.edu.ru/>.