

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**  
учителей общеобразовательных школ

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ШКОЛЬНОГО  
БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*Барнаул, 2013*



## **1. ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

### **1.1. Область применения программы**

Настоящая программа предназначена для повышения квалификации учителей биологии и экологии общеобразовательных школ.

Программа также может быть использована в ее вариативной части с определенной модификацией для повышения квалификации педагогов дополнительного образования.

### **1.2. Цели и задачи образовательной программы повышения квалификации – требования к результатам освоения курса.**

Программа направлена на освоение профессиональных компетенций, включающих способность:

- понимать современные проблемы биологической науки и включать фундаментальные биологические знания в содержание школьного биологического образования;
- проектировать и осуществлять процесс обучения школьников по биологии на основе теорий, концепций и принципов биологической науки;
- самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, отражать фундаментальные проблемы, уметь поставить задачу и выполнить полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач по специализации с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, демонстрировать ответственность за качество работ и научную достоверность результатов;
- применять методические основы проектирования и выполнения полевых и лабораторных биологических и экологических исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов.

**Цель образовательной программы повышения квалификации:** создание условий для осмысления слушателями современных проблем школьного биологического образования, формирование компетенций, связанных с отражением их в структуре образовательного процесса по биологии и поиском оптимальных решений этих проблем.

#### **Задачи образовательной программы повышения квалификации:**

- создание условия для понимания слушателями процессов, происходящих в современной биологической науке и школьном биологическом образовании;
- развитие способности к проектированию и реализации процесса обучения школьников биологии на основе компетентностной модели образования;
- развитие у учителей способности к организации научно-исследовательской деятельности школьников по биологии;
- овладение участниками программы эффективными способами подготовки школьников к ЕГЭ по биологии;
- овладение слушателями информационно-коммуникационными технологиями как средством оптимизации процесса обучения школьников биологии.

### **1.3. Требования к обучающимся**

#### **1.3.1. Требования к уровню образования**

Минимальный уровень образования – высшее профессиональное образование по специальности «Биология», «Экология», «Экология и природопользование», «Химия», «География»; по направлению подготовки «Биология», «Экология и природопользование», «Химия», «География».

**1.3.2. Требования к опыту работы** – не менее 1 года работы учителем биологии общеобразовательной школы.

**1.4. Форма обучения** – с отрывом от работы.

**1.5. Режим занятий** – 8 часов в день.

#### **1.6. Количество часов на освоение образовательной программы повышения квалификации и виды учебной работы**

Всего учебной нагрузки по образовательной программе повышения квалификации – 108 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 108 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки – 98 часов, из них:

лабораторных и практических занятий – 66 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 10 часов, из них:

на консультирование и контроль выполнения самостоятельной работы – 4 часа.

#### **1.7. Кадровое обеспечение образовательного процесса по программе**

Требования к квалификации педагогических кадров – ученая степень кандидата биологических наук; руководство курсовыми, выпускными квалификационными, дипломными работами и магистерскими диссертациями студентов и магистрантов; опыт работы со школьниками не менее 10 лет; участие в работе комиссии по проверке единого государственного экзамена по биологии.

Преподавательский состав, задействованный в реализации образовательной программы:

Соколова Г.Г., доктор биологических наук, профессор, зав. кафедрой экологии, биохимии и биотехнологии, является деканом биологического факультета, председатель жюри Всероссийской олимпиады по экологии (краевой тур), является консультантом научно-исследовательских работ школьников в области экологии; председатель комиссии ЕГЭ по биологии по Алтайскому краю с 2003 года и по настоящее время; член президиума Учебно-методического объединения классических университетов по биологии; имеет нагрудный знак Почетный работник высшего профессионального образования.

Шапетько Е.В., кандидат биологических наук, доцент, кафедры зоологии и физиологии, замдекана биологического факультета, является председателем секции «Биология, экология, география, химия и медицина» в программе «Будущее Алтая» с 2008 года, до этого была здесь же членом экспертного совета; подготовила победителей и призеров конкурса для одаренной молодежи «Шаг в будущее», олимпиады «Созвездие», конкурса «Старт в науку»,

ежегодно участвует в работе выездных лекториев по организации научно-исследовательской деятельности учащихся, автор публикаций по организации научно-исследовательской деятельности учащихся по биологии, является членом жюри Всероссийской олимпиады по биологии; заместитель председателя по ЕГЭ по биологии по Алтайскому краю, более 15 лет занимается со школьниками подготовкой к ЕГЭ на подготовительных курсах АлтГУ и в профильных классах школ; ежегодно проводит лектории с учителями г. Барнаула и районов Алтайского края по методике подготовки к ЕГЭ школьников.

Томилова И.Н., кандидат биологических наук, доцент, кафедры зоологии и физиологии, является председателем жюри Всероссийской олимпиады по биологии, консультант научно-исследовательских работ школьников в области физиологии, ежегодно участвует в работе выездных лекториев по организации научно-исследовательской деятельности учащихся, является экспертом ЕГЭ по биологии в Алтайском крае с 2003 года, более 15 лет занимается со школьниками подготовкой к ЕГЭ на подготовительных курсах АлтГУ и, ежегодно проводит лектории с учителями г. Барнаула и районов Алтайского края по методике подготовки к ЕГЭ школьников.

Шарлаева Е.А. кандидат биологических наук, доцент кафедры экологии, биохимии и биотехнологии, член жюри Всероссийской олимпиады по экологии, является экспертом ЕГЭ по биологии в Алтайском крае с 2003 года, более 15 лет занимается со школьниками подготовкой к ЕГЭ на подготовительных курсах АлтГУ, ежегодно проводит лектории с учителями г. Барнаула и районов Алтайского края по методике подготовки к ЕГЭ школьников; участвовала в организации и проведении курсов повышения квалификации учителей школ и преподавателей ссузов Алтайского края по экологии.

Бородулина И.Д., кандидат биологических наук, доцент кафедры экологии, биохимии и биотехнологии является членом жюри Всероссийской олимпиады по биологии.

Хлебова Л.П., кандидат биологических наук, доцент кафедры экологии, биохимии и биотехнологии член жюри Всероссийской олимпиады по экологии, проходила стажировку в США в Институте биотехнологии по биотехнологии растений.

Усик Н.А., кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники, заведующая гербарием Южно-Сибирского ботанического сада, является членом жюри Всероссийской олимпиады по биологии, экспертом по проверке ЕГЭ по биологии с 2003 года, более 15 лет занимается со школьниками подготовкой к ЕГЭ на подготовительных курсах АлтГУ и в профильных классах гимназии № 40, ежегодно проводит лектории с учителями г. Барнаула и районов Алтайского края по методике подготовки к ЕГЭ школьников.

Ваганов А.В., кандидат биологических наук, специалист в области информационных технологий обучения биологии и экологии, автор курсов «Компьютерные технологии в биологической науке и образовании». Более 3 лет является автором и преподавателем курсов «Информатика», «Информационные технологии в биологии и экологии», «Математическая статистика в биологии и экологии» и «Математический метод в биологии и экологии» на биологическом факультете АлтГУ.

**1.8. Форма итоговой аттестации** – защита итоговой аттестационной работы.

**1.9. Уровень прохождения итоговой аттестации** – базовый.

**1.10. Форма документа, выдаваемого по результатам освоения образовательной программы повышения квалификации** – свидетельство о повышении квалификации государственного образца.

## Введение

Процессы модернизации в обществе и школе, требуют от современного учителя качественного иного уровня подготовки к организации образовательного процесса в школе, что несомненно связано с преобразованиями в его мотивационной, ценностно-смысловой, когнитивной, операциональной сферах, развитием инновационного стиля профессионально-педагогического мышления, высоким уровнем проектной культуры и др.

Переход на ФГОС нового поколения на основе методологии компетентностного образования потребовал серьезной реконструкции содержания обучения, создания и реализации компетентностно-ориентированных образовательных технологий, перестройки системы взаимодействия между всеми участниками образовательного процесса.

Успешное решение столь сложных задач, несомненно, апеллирует к активизации самообразовательной деятельности школьных педагогов. Однако серьезную помощь в профессионально-личностном развитии современного школьного учителя призвана сыграть система дополнительного профессионального образования.

Настоящая программа повышения квалификации поможет школьному учителю ориентироваться в качественных преобразованиях, которые происходят сегодня в сфере научного знания, овладеть способами реконструкции, адаптации такого рода материалов к уровню школьного образования и включить их в содержание обучения по данной учебной дисциплине.

Программа строится по модульному принципу и состоит из двух частей: инвариантной (базовой) и вариативной. Инвариантная часть является обязательной для всех участников программы. Она включает вопросы, связанные с современной государственной политикой, реализацией в школе ФГОС нового поколения, переходом на компетентностную модель образования. В ней также раскрываются ключевые проблемы в соответствии с общей проблематикой, заявленной на программе.

После освоения инвариантной части программы слушатель переходит к выбору индивидуального образовательного маршрута. Вариативная часть программы состоит из нескольких модулей, содержательно связанных с инвариантной частью, которые углубляют и расширяют ее содержание.

Программа носит практико-ориентированный характер: более половины учебного времени отводится на практические занятия, которые организуются в форме практикумов, проблемных семинаров, дискуссий, круглых столов, мастер-классов, обмена опытом работы и др.

В программе используется дидактический материал к проведению занятий: цифровые образовательные ресурсы, авторские методические пособия по отдельным блокам программы, целевые подборки задач в соответствии с дидактической целью, интерактивные презентации, свободное компьютерное программное обеспечение и др.

Для эффективного проведения занятий предполагается использование современных технических средств обучения (мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютерный класс и соответствующими программными продуктами), ресурсов Интернет.

Работа слушателей по каждому модулю завершается текущим контролем, который проводится с помощью различных фронтальных, групповых, индивидуальных форм и методов (анализ проблемных ситуаций, выполнение упражнений, практических заданий, тестирование, создание проекта и др.).

Итогом участия слушателей в настоящей программе является защита итоговых аттестационных работ. Их тематика отличается практико-ориентированной направленностью, связана с реалиями школьной практики. Темы работ сформулированы таким образом, чтобы

участники программы смогли осуществить рефлексивную реконструкцию имеющегося профессионального опыта в контексте новых научных и образовательных проблем, которые станут предметом обсуждения в системе повышения квалификации. Не менее значимым является и другой реализуемый подход, представляющий своеобразную инверсию, когда слушатели на основе творческого подхода к использованию нового опыта проектируют различные фрагменты образовательного процесса на материале преподаваемой учебной дисциплины.

Допуск слушателей к итоговой аттестации по программе повышения квалификации осуществляется при условии выполнения ими всех видов работ (заданий для текущего контроля), предусмотренных программой.

Требуемый уровень прохождения итоговой аттестации по данной программе - базовый.

## 2.УЧЕБНЫЙ ПЛАН

**Цель обучения:** создание условий для осмысления слушателями современных проблем школьного биологического образования, формирование компетенций, связанных с отражением их в структуре образовательного процесса по биологии и поиском оптимальных решений данных проблем.

**Категория обучаемых:** учителя биологии и экологии общеобразовательных школ.

**Срок обучения:** 14 дней.

**Форма обучения:** с отрывом от работы.

**Режим занятий:** 8 часов в день.

№ п/п	Перечень разделов и дисциплин	Количество часов	Виды учебных занятий	Форма аттестации и контроля знаний
<b>ИНВАРИАНТНАЯ ЧАСТЬ</b>				
I.	Государственная политика в сфере образования	10	Лекции, семинары	Тестирование; фронтальная
II.	Биологические особенности растительного организма. Региональный компонент.	14	Лекции, практические занятия	Тестовые задания, задания на определение и описание гербария, изготовление временных препаратов; индивидуальная
III.	Современные проблемы зоологии как составляющей школьного курса биологии. Региональный компонент	15	Лекции, практические занятия	Контрольная работа, тестовые задания, задание на определение систематического положения животного, контрольная работа, тестовые задания, задания на определение систематического положения животного, определение насекомых и птиц, демонстрация презентационных материалов; индивидуальная
IV.	Специфика преподавания школьного курса «Человек» в рамках предмета «Биология»	14	Лекции, практические занятия	Задания на контрольное описание и определение гистологических препаратов, выполнение лабораторной работы; групповая
V.	Современные представления о клеточном синтезе, генетике и биотехнологии	15	Лекции, практические занятия	Контрольная работа, тестовые задания, выполнение лабораторной работы по фотосинтезу, решение задач, выполнение лабораторной работы, решение задач по генетике; индивидуальная

<b>ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ</b>				
<b>Модуль 1. Особенности подготовки школьников к ЕГЭ по биологии</b>				
I.	Особенности подготовки учащихся к ЕГЭ по разделу «Клетка как биологическая система». Типичные ошибки в ответах учащихся.	10	Лекции, практические занятия	Тестовые задания Решение заданий части С Индивидуальная
II.	Особенности подготовки учащихся к ЕГЭ по разделу «Многообразие организмов». Типичные ошибки в ответах учащихся.	10	Лекции, практические занятия	Тестовые задания Решение заданий части А, В, С Индивидуальная
III.	Особенности подготовки учащихся к ЕГЭ по разделу «Человек и его здоровье». Типичные ошибки в ответах учащихся.	8	Лекции, практические занятия	Тестовые задания Решение заданий части А, В, С Индивидуальная
IV.	Особенности подготовки учащихся к ЕГЭ по разделу «Экосистемы и присущие им закономерности». Типичные ошибки в ответах учащихся.	8	Лекции, практические занятия	Тестовые задания Решение заданий части С Индивидуальная
<b>Модуль 2. Организация научно-исследовательской работы школьников по биологии и экологии</b>				
I.	Основные принципы проектирования научной деятельности	4	Лекции	Составление общего плана НИР Групповая
II.	Общие методологические подходы к проведению НИР по ботанике	8	Лекции, практические занятия	Устный опрос Составление проекта НИР Фронтальная
III.	Научно-исследовательская работа школьников по зоологии	8	Лекции, практические занятия	Устный опрос Составление проекта НИР Фронтальная
IV.	Методология физиологического исследования и его основные этапы	8	Лекции, практические занятия	Составление проекта НИР Групповая
V.	Научно-исследовательская работа школьников по экологии	8	Лекции, практические занятия	Составление проекта НИР Групповая
<b>Модуль 3. Информационно-коммуникационные технологии в обучении биологии в современной школе</b>				
I.	Роль ИКТ в школьном биологическом образовании. Разработка дидактических	8	Лекции, практические занятия	Текущий контроль, разработка дидактических материалов: тест, карточка, кроссворд.

	материалов по биологии средствами тестовых редакторов, электронных таблиц.			Фронтальная
II.	Разработка дидактических материалов по биологии средствами графических редакторов. Методика использования интерактивной доски на уроках биологии в школе.	8	Лекции, практические занятия	Текущий контроль, разработка фрагмента урока с применением интерактивной доски Индивидуальная
III.	Создание презентационных материалов по школьному курсу «Биология».	8	Лекции, практические занятия	Разработка фрагмента урока с применением мультимедийных технологий Индивидуальная
IV.	Возможности ресурсов сети Интернет в обучении школьников биологии.	8	Лекции, практические занятия	Составление индивидуального списка Интернет-ресурсов Индивидуальная
V.	Разработка методических указаний для школьного проекта с применением инструментов ИКТ. Итоговая аттестация по модулю	4	Практические занятия	Итоговый проект Индивидуальная

### 3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

#### Задачи:

- создание условия для осмысления слушателями проблем современной биологической науки и возможностей их отражения в содержании школьного биологического образования;
- развитие способности к проектированию и реализации процесса обучения школьников биологии на основе компетентностной модели образования;
- развитие у учителей способности к организации научно-исследовательской деятельности школьников по биологии;
- овладение участниками программы эффективными способами подготовки школьников к ЕГЭ по биологии;
- овладение слушателями информационно-коммуникационными технологиями как средством оптимизации процесса обучения школьников биологии.

№ п/п	Темы занятий	Всего часов	Из них			Формы контроля	Форма аттестации	Уровень прохождения итоговой аттестации
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа			
<b>ИНВАРИАНТНАЯ ЧАСТЬ</b>								
<b>I.</b>	<b>Государственная политика в сфере образования</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>Фронтальная</b>	<b>тестирование</b>	
1.1.	Модернизация общего образования в России.	4	2	2				
1.2.	Федеральные государственные образовательные стандарты основного общего и среднего (полного) общего образования	2	2	-				
1.3.	Биологическое образование в условиях модернизации Российской школы	4	2	2				
<b>II.</b>	<b>Биологические особенности растительного организма. Региональный компонент</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>10</b>		<b>Индивидуальная</b>	<b>Определение гербария, изготовление временных препаратов</b>	

2.1.	Современные тенденции в изучении низших и высших споровых растений. Состояние этих групп на территории Алтайского края	4	2	2				
2.2.	Проблемы представления высших семенных растений на уроках биологии	4		4				
2.3.	Методологические подходы к изучению растительных тканей в курсе «Ботаника»	3	1	2				
2.4.	Методологические подходы к изучению анатомического строения органов растений	3	1	2				
<b>III.</b>	<b>Современные проблемы зоологии как составляющей школьного курса биологии. Региональный компонент</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>Индивидуальная</b>	<b>Определение систематического положения животного, опред.3 видов насекомых, 4 видов птиц, определение адаптаций, презентация</b>	
3.1.	Современная система животного мира. Основы экологической классификации. Методические подходы к изучению	1	1					
3.2.	Способы и приемы изучения морфофизиологических адаптации животных к среде обитания	4		4				
3.3.	Современное состояние особо охраняемых территорий Алтайского края и Красной книги животных	4	1	1	2			
3.4.	Методы определения систематического положения животных, обитающих на территории Алтайского края	6		6				
<b>IV.</b>	<b>Специфика преподавания школьного курса</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>12</b>		<b>Групповая</b>	<b>Определение</b>	

	<b>са «Человек» в рамках предмета «Биология»</b>					<b>вая</b>	<b>3 гистопрепаратов</b>	
4.1.	Методология работы с тканями организма человека	3	1	2				
4.2.	Основные принципы организации изучения нейрогуморальных механизмов поддержания гомеостаза	5	1	4				
4.3.	Взаимодействие организма с окружающей средой	6		6				
<b>V.</b>	<b>Современные представления о клеточном синтезе, генетике и биотехнологии</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>Индивидуальная</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	
5.1.	Фотосинтез растений. Современные подходы к изучению и представлению его фаз	7	1	5	1			
5.2.	Изучение энергетического обмена в клетке. Методики подачи материала и контроля знаний учащихся.	2		2				
5.3.	Основы генетического анализа в школе. Методики решения генетических задач	4		4				
5.4.	Проблемы современной биотехнологии. Возможности представления материала в рамках школьного курса.	2	1		1			
<b>ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ</b>								
<b>I.</b>	<b>Особенности подготовки школьников к сдаче ЕГЭ</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>Индивидуальная</b>	<b>Решение заданий части А, В, С</b>	
1.1.	Особенности подготовки по разделу «Клетка как биологическая система». Типичные ошибки в ответах учащихся на вопросы раздела	10	4	5	1			
1.2.	Особенности подготовки по разделу «Многообразие организмов». Типичные ошибки в ответах учащихся на вопросы раздела	10	6	4				

1.3.	Особенности подготовки по разделу «Человек и его здоровье». Типичные ошибки в ответах учащихся на вопросы раздела	8	4	4				
1.4.	Особенности подготовки по разделу «Экосистемы и присущие им закономерности». Типичные ошибки в ответах учащихся на вопросы раздела	8	2	5	5			
<b>II.</b>	<b>Организация научно-исследовательской работы школьников по биологии и экологии</b>	<b>36</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>Групповая</b>	<b>Составление проекта НИР</b>	
2.1.	Основные принципы проектирования научной деятельности	4	4					
2.2.	Общие методологические подходы к проведению НИР по ботанике. Логика научного исследования и её реализация	8	4	2	2			
2.3.	Научно-исследовательская работа школьников по зоологии. Выбор метода научного познания.	8	4	4				
2.4.	Методология физиологического исследования и его основные этапы	8	4	4				
2.5.	Научно-исследовательская работа школьников по экологии. Организация опытно-экспериментальной части работы	8	4	4				
<b>III.</b>	<b>Информационно-коммуникационные технологии в обучении биологии в современной школе</b>	<b>36</b>	<b>8</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>Индивидуальная</b>	<b>Итоговый проект</b>	
3.1.	Роль ИКТ в школьном биологическом образовании. Разработка дидактических материалов по биологии средствами тестовых редакторов, электронных таблиц.	8	2	6				
3.2.	Создание презентационных материалов по школьному курсу «Биология».	8,5	2	6	0,5			
3.3.	Методика обучения биологии в школе с ис-	8,5	2	6	0,5			

	пользованием интерактивной доски.							
3.4.	Разработка методических указаний для школьного проекта с применением инструментов ИКТ. Итоговая аттестация по модулю	8	2	6				
3.5.	Разработка методических указаний для школьного проекта с применением инструментов ИКТ. Итоговая аттестация по модулю	3		2	1			
	<b>Консультирование и контроль выполнения самостоятельной работы</b>	<b>2</b>						
	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>2</b>						
	<b>Итого:</b>	<b>108</b>						





