

**ГБУ ДПО РО РИПК и ППРО  
Ростовская область**

**Аналитическая справка по итогам освоения слушателями  
программы ДПО «Формирование естественнонаучной  
грамотности обучающихся при изучении раздела «Генетика»  
на уроках биологии»  
Академии МинПросвещения России**

Региональный координатор:

Зевина Любовь Васильевна, заведующий кафедрой математики  
и естественных дисциплин



(подпись)

Город Ростов-на-Дону,  
2021

## **Введение**

**Целью** аналитической деятельности является анализ результатов освоения слушателями программы ДПО «Формирование естественнонаучной грамотности обучающихся при изучении раздела «Генетика» на уроках биологии» (далее – Программа), принявших участие в Программе в 2020 году.

### **Цель реализуется в системе следующих задач:**

- организация и проведение рефлексии (индивидуальной и групповой), а также опроса (анкетирование; индивидуальное собеседование, интервью) слушателей курсов по итогам освоения Программы;
- выявление степени удовлетворенности слушателей курсов содержанием, организацией и достигнутым результатом повышения квалификации в рамках данных курсов;
- сбор информации от респондентов, изучение индивидуального экспертного мнения слушателей по 9 показателям в соответствии со структурой разделов общей аналитической справки по итогам данных курсов;
- обобщение полученной информации от респондентов (или экспертного мнения группы слушателей из 15 человек), подготовка аналитической справки по итогам освоения слушателями Программы с основными выводами и рекомендациями.

На данных курсах обучалось 15 учителей биологии школ Ростовской области, в том числе из школ городов – 7 чел., 8 – село.

### **Основная часть:**

результаты освоения слушателями программы ДПО  
«Формирование естественнонаучной грамотности обучающихся при  
изучении раздела «Генетика» на уроках биологии».

**Таблица 1**

Результаты освоения слушателями Программы

№		Результаты/доля слушателей
---	--	----------------------------

п/п	Показатель/ раздел аналитической справки	<i>(экспертное мнение)</i>
1.	Темы, которые вызвали наибольший интерес, имеют наибольшую практическую применимость	<p>1. Все темы, в рамках данного курса, вызвали огромный интерес (1/15 или 7%)</p> <p>2. Электрофоретическое разделение нуклеиновых кислот и белков (2/15 или 13 %)</p> <p>3. Метод белкового электрофореза (2/15 или 13 %)</p> <p>Темы 2-3-4 соответствуют перспективной модели ЕГЭ-2022 по биологии.</p> <p>4. Метод полимеразной цепной реакции (ПЦР) (6/15 40%)</p> <p>5. Почему всем нужно изучать генетику? (7/15 или 47 %)</p> <p>6. Биотехнология (7/15 или 47 %)</p> <p>7. Генетическая инженерия (7/15 или 47 %)</p> <p>8. Медицинская генетика (10/15 или 67 %)</p> <p>9. Модуль 3: Формирование естественнонаучной грамотности на материале раздела основы Генетики (современные направления), в том числе «Решение практико-ориентированных заданий по генетике», особенно формата ЕГЭ (15/15 ли 100%)</p>
2.	Содержание Программы,	1. Содержание Программы актуально и на данный момент не нуждается в

<p><b>требуемое обновление, с указанием причин и предложений по обновлению</b></p>	<p>обновлении (6/15 или 40 %)</p> <p>2. Программа курса перегружена сложными теоретическими вопросами, которые, для моей педагогической деятельности, не имеют большого значения. Поэтому предлагаю за счет уменьшения количества часов, отведенных на сложные темы, не имеющие выхода в практическую деятельность педагога, или за счет уменьшения количества таких тем увеличить количество часов на практико-ориентированные темы Модуля 3 (4/15 или 27 %)</p> <p>3. Спасибо всем сотрудникам Курчатовского комплекса НБИКС – природоподобных технологий НИЦ «Курчатовский институт» за столь интересный и полезный материал, который просмотрели, изучили и можем использовать в своей работе. Однако лекции ученых требуют методической обработки. Желательно соблюдать оптимальный темп речи (некоторые ученые говорят очень быстро), более доступным языком (с остановками на научных терминах) и более последовательно в соответствии с целью раскрываемой темы, поскольку приходилось многократно прослушивать</p>
--	---

		<p>одну и ту же информацию в записи, чтобы вникнуть в суть и понять смысл (2/15 или 13 %)</p> <p>4. Показались сложными для восприятия темы по электрофорезу и экстрагированию ДНК. Желательно добавить методики решения ситуационных задач в темах: Метод ПЦР, Белковый электрофорез, Электрофоретическое разделение нуклеиновых кислот (1/15 или 7%)</p> <p>5. Предлагаю увеличить количество лекций с методикой решения нестандартных задач олимпиадного уровня по генетике (1/15 или 7 %)</p>
<p><b>3.</b></p>	<p><b>Лекторы, чьи материалы имели наибольшую практическую значимость</b></p>	<p>1. Наибольшую практическую значимость имеет выступление практикующего преподавателя ГБОУ школы №777, г. Москвы, учителя биологии, эксперта ГИА, Бобряшовой Ирины Александровны.</p> <p>Но прежде чем решать задачи, необходимо объяснить учащимся особенности этого раздела Генетика, поэтому считаю, что все темы в данном курсе взаимосвязаны и имеют немаловажное практическое значение (1/15 или 7 %)</p> <p>2. Бобряшова И.А. (10/15или 67 %)</p> <p>3. Цыганкова С. (3/15 или 20 %)</p>

		<p>4. Чайка К. В. (2/15 или 13 %)</p> <p>5. Федосов Д. Ю. (2/15 или 13 %)</p> <p>6. Все (1/15 или 7 %)</p> <p>7. Лекции научных сотрудников НИЦ им. Курчатова: Василев Р., Слободова Н. (1/15 или 7 %)</p> <p>8. Николаева А., Желтова А. (1/15 или 7 %)</p> <p>9. Медведев Д. (1/15 или 7 %)</p> <p><i>При этом следует отметить, что материал, который в Программе преподносился учителями биологии, был более доступным для понимания и дальнейшего использования</i></p>
<p><b>4.</b></p>	<p><b>Результаты применения педагогами, прошедшими обучение на курсах, приобретенных компетенций в реальной (очной) педагогической практике, т.е. эффективность курсов с точки зрения переноса приобретенных компетенций</b></p>	<p>1. Данные курсы эффективны, поскольку приобретённые компетенции в ходе обучения на курсах могут применяться в профильных классах. Однако в классах с обучением на базовом уровне этот материал невозможно изучить в полной мере только лишь из-за малого количества часов, отведённого на биологию в 10 и 11 классах (1 час в неделю) (6/15 или 40 %)</p> <p>При этом темы «Решение задач по генетике» и «Составление родословных», бесспорно, в любом случае принесут большую пользу: даже при изучении данных тем на базовом уровне, не говоря за профильное обучение (1/15 или 7 %)</p> <p>2. Курсы эффективны, поскольку новые</p>

	<p><b>в ежедневную школьную практику</b></p>	<p>предметные компетенции в реальной педагогической деятельности позволяют расширить представления учащихся о роли современных научных достижений в области генной инженерии, биотехнологии, медицине, популяционной генетике. (6/15 или 40 %)</p> <p>К сожалению, при изучении общей биологии в 10-11 классе за 1 час в неделю очень сложно отобрать содержание, позволяющее учащимся приобрести прочные знания, чтобы ориентироваться в наиболее актуальных вопросах современной биологии (1/15 или 7 %)</p> <p>3. Данные курсы мне очень помогли обновить свою личную методику преподавания биологии. Курсы эффективны (1/15 или 7 %)</p> <p>5. Считаю курсы очень эффективными, так как полученные компетенции позволили разнообразить уроки по теме «Генетика», сделать подготовку по предмету к ЕГЭ по биологии и олимпиадам более качественной, а также заинтересовать учащихся данной темой и даже ориентировать их на выбор профессии генетика (1/15 или 7 %)</p> <p>6. Курсы эффективны, поскольку приобретенные компетенции удалось использовать на уроках биологии при</p>
--	--	--

		<p>обучении решению задач по генетике, для ознакомления с методиками лабораторных исследований на примерах работы с оборудованием, в том числе выделение ДНК и гель-электрофорез, полимеразная цепная реакция и визуализация нуклеиновых кислот (1/15 или 7 %)</p> <p>7. Курсы эффективны, поскольку знания и компетенции, приобретенные на курсах, использовались мною на уроках биологии в профильных классах и на занятиях по подготовке к ЕГЭ по биологии. В следующем учебном году в школе мною будет внедрен курс «Генетика» для учащихся 9-11 классов, разработкой которого я занимаюсь после курсов (1/15 или 7 %)</p> <p>8. Пройденный курс был достаточно эффективным, но из-за ограниченности времени (1 час в неделю) удалось внедрить очень малую часть полученной информации в учебный процесс (1/15 или 7 %)</p> <p>9. Данные курсы эффективны с точки зрения переноса приобретенных компетенций в ежедневную школьную практику. При этом многие презентации и материалы можно применять напрямую при работе со старшеклассниками (1/15</p>
--	--	--



		<p>или 7 %)</p> <p>10. Предлагаемые методические и теоретические материалы или их элементы могут быть использованы на уроках общей биологии в 10-11 классах; при изучении некоторых тем из разделов биологии в 6-9 классах; при проведении классных часов (1/15 или 7 %)</p> <p>11. Данные курсы малоэффективны, поскольку перегружены теоретическим материалом, которого нет даже в программе углубленного изучения биологии. Только примерно 20% информации можно использовать на уроках биологии (1/15 или 7 %)</p>
<b>5.</b>	<b>Соответствие календарно-тематического планирования реальным срокам освоения содержания Программы</b>	Сроки освоения содержания программы соответствуют календарно-тематическому планированию и достаточно реальны, поскольку времени хватало и на изучение новых тем, и на прохождение тестов (15/15 или 100 %)
<b>6.</b>	<b>Полнота дополнительных материалов, темы, требующие дополнительной проработки</b>	Дополнительные материалы, представленные на курсах, расширяют возможности базовой части Программы. Они информативны, актуальны, интересны, имеют научную направленность и практическую значимость, дают представление о методиках исследования,

		представлены в полном объеме и не требуют дополнительной проработки (15/15 или 100 %)
<b>7.</b>	<b>Качество и своевременность обратной связи.</b>	Обратная связь осуществлялась своевременно, все вопросы решались очень быстро, качество обратной связи на высоком уровне (в любое время суток), особенно, что касается тесной взаимосвязи с региональным координатором курсов. Что касается тьюторского сопровождения, то оно было не заметным (15/15)
<b>8.</b>	<b>Удобство работы с ресурсом <a href="https://elearning.apkpro.ru/">https://elearning.apkpro.ru/</a>, с указанием возможных рекомендаций по ее оптимизации</b>	1. Было достаточно удобно и несложно работать на данной платформе с ресурсом <a href="https://elearning.apkpro.ru/">https://elearning.apkpro.ru/</a> После окончания курсов доступ к ресурсу был приостановлен, а хотелось бы пользоваться предоставленными материалами более продолжительное время и после курсов (15/15 или 100%)
<b>9.</b>	<b>Возможность использования материалов Программы в практической педагогической деятельности</b>	1. Материал достаточно интересный и многогранный, больше предназначен для расширения багажа знаний по теме «Генетика» для учителя, работающего в профильных классах, и для учащихся, собирающихся поступать в ВУЗы медицинского и профильного направления. Его можно использовать в целях профориентации обучающихся; показа научной направленности данного раздела биологии. Данный материал

		<p>можно использовать для подготовки учащихся к ГИА по биологии, на дополнительных занятиях по подготовке к олимпиадам по биологии, а также на занятиях кружка, при проведении классных часов (4/15 или 27 %)</p> <p>2. Практико-ориентированный материал курсов можно использовать на уроках биологии при обучении решению задач по генетике, для ознакомления с методиками лабораторных исследований на примерах работы с оборудованием, в том числе выделение ДНК и гель-электрофорез, полимеразная цепная реакция и визуализация нуклеиновых кислот (1/15 или 7 %)</p> <p>3. Материалы курсов очень актуальны и современны, соответствуют требованиям по формированию естественнонаучной грамотности обучающихся, поэтому их можно использовать при обучении биологии на уровне основного и среднего общего образования (8/15 или 42 %)</p> <p>4. Часть видеоматериалов можно использовать при объяснении новых тем в школьном курсе «Основы генетики» и «Основы селекции». Практические работы можно использовать при подготовке к олимпиадам по биологии. Данные материалы позволили разнообразить</p>
--	--	--

		<p>информацию, представляемую учащимся во время проведения Всероссийского урока генетики (1/15 или 7 %)</p> <p>5. Использование возможно, но при наличии 2-3 часов в неделю. Очень сложно дать материал на углубленном уровне при обучении на базовом уровне, когда урок биологии - 1 раз в неделю (1/15 или 7 %)</p>
--	--	---

### **Заключение**

Выводы по результатам освоения слушателями программы ДПО  
«Формирование естественнонаучной грамотности обучающихся при  
изучении раздела «Генетика» на уроках биологии»

В результате анализа информации, предоставленной 15 респондентами в итоге рефлексивной деятельности (индивидуальной и групповой) и опроса (анкетирование; индивидуальное собеседование, интервью) по итогам освоения Программы курсов, можно сделать основные выводы и рекомендации, которые представлены в таблице 2 с обобщенным мнением по 9 позициям анализа.

**Таблица 2**

Основные выводы и рекомендации  
по итогам освоения слушателями программы ДПО «Формирование  
естественнонаучной грамотности обучающихся при изучении раздела  
«Генетика» на уроках биологии»

<b>№</b>	<b>Показатель/ раздел</b>	<b>Основные выводы/доля</b>	<b>Рекомендации</b>
<b>п/</b>	<b>аналитической</b>	<b>слушателей</b>	
<b>п</b>	<b>справки</b>		

1.	Темы, которые вызвали наибольший интерес, имеют наибольшую практическую применимость	Все темы, входящие в «Модуль 3: Формирование естественнонаучной грамотности на материале раздела основы Генетики (современные направления), в том числе «Решение практико-ориентированных заданий по генетике», особенно формата ЕГЭ (15/15 ли 100%)	Особое внимание следует уделить, увеличив количество часов, на практическую часть данного модуля: - «Решение практико-ориентированных заданий по генетике», особенно формата ЕГЭ с учетом перспективной модели ЕГЭ-2022 по биологии.
		Медицинская генетика (10/15 или 67 %)	
2.	Содержание Программы, требующее обновления, с указанием причин и предложений по обновлению	1.Содержание Программы актуально. Однако нуждается в обновлении, поскольку Программа курса перегружена сложными теоретическими вопросами, которые для педагогической деятельности учителя не имеют большого значения. 2. Показались сложными для восприятия темы по	1. Предлагаем усилить практико-ориентированную составляющую содержания Программы: - за счет уменьшения количества часов, отведенных на сложные темы, не имеющие выхода или имеющие минимальный выход в практическую

		<p>электрофорезу и экстрагированию ДНК.</p> <p>3. В содержании промежуточных тестов встречались вопросы с опережением (их содержание раскрывалось после тестирования в последующих темах) и вопросы, ответы на которые которых - вне содержания Программы (необходим поиск в ресурсах Интернет).</p>	<p>деятельность педагога, или за счет уменьшения количества таких тем увеличить количество часов на практико-ориентированные темы Модуля 3;</p> <p>- увеличить количество лекций с методикой решения нестандартных задач олимпиадного уровня по генетике.</p> <p>2. Желательно:</p> <p>- добавить методики решения ситуационных задач в темах Метод ПЦР, Белковый электрофорез, Электрофоретическое разделение нуклеиновых кислот, имеющих выход на перспективную модель ЕГЭ-2022 по биологии;</p> <p>- целесообразно к каждой лекции и в</p>
--	--	--	---

			<p>целом к каждому модулю Программы составить тезаурус.</p> <p>3. Желательно упорядочить систему тестовых заданий промежуточного контроля в соответствии с изученным содержанием.</p>
3.	<p>Лекторы, чьи материалы имели наибольшую практическую значимость</p>	<p>Наибольшую практическую значимость имеет выступление практикующего преподавателя ГБОУ школы №777, г. Москвы, учителя биологии, эксперта ГИА, Бобряшовой Ирины Александровны (15/15 или 100 %)</p> <p>Научные сотрудники НИЦ им. Курчатова: Цыганкова С. (3/15 или 20 %); Чайка К. В. (2/15 или 13 %)</p>	<p>Следует отметить, что материал, который в Программе преподносился методистами и учителями биологии, был более доступным для понимания и дальнейшего использования.</p> <p>Лекции ученых требуют методической обработки. Желательно соблюдать оптимальный темп речи (некоторые ученые говорят очень</p>

			<p>быстро), более доступным языком (с остановками на научных терминах) и более последовательно в соответствии с целью раскрываемой темы, поскольку приходилось многократно прослушивать одну и ту же информацию в записи, чтобы вникнуть в суть и понять смысл.</p>
4.	<p>Эффективность курсов с точки зрения переноса приобретенных компетенций в ежедневную школьную практику</p>	<p>Данные курсы эффективны с точки зрения переноса приобретенных компетенций в ежедневную школьную практику учителя, поскольку приобретенные компетенции позволили разнообразить уроки по теме «Генетика», сделать подготовку по предмету к ЕГЭ по биологии и к олимпиадам более</p>	<p>Вследствие того, что в основном учителя биологии преподают биологию в 10-11 классах на базовом уровне, имея 1 час в неделю, реализация в полной мере приобретенных компетенций проблематична, в то время как в условиях углубленного и профильного</p>



		<p>качественной, а также заинтересовать учащихся данной темой и даже ориентировать их на выбор профессии генетика.</p> <p>Кроме того, новые компетенции удалось использовать на уроках биологии при обучении решению задач по генетике, для ознакомления с методиками лабораторных исследований на примерах работы с оборудованием, в том числе выделение ДНК и гель-электрофорез, полимеразная цепная реакция и визуализация нуклеиновых кислот; обеспечили возможность разработки курса «Генетика» (9-11 класс).</p> <p>Курсы наиболее эффективны для учителей, работающих в условиях углубленного и</p>	<p>обучения биологии это возможно на 100 %.</p> <p>Отсюда желательно в содержании базовой части данной Программы четко выделить инвариант и вариатив с выходом на различные уровни преподавания биологии (базовый, профильный и углубленный).</p>
--	--	--	---

		профильного обучения биологии.	
5.	Соответствие календарно-тематического планирования реальным срокам освоения содержания программы	Сроки освоения содержания программы соответствуют календарно-тематическому планированию и достаточно реальны, поскольку времени хватало и на изучение новых тем, и на прохождение тестов (15/15 или 100 %)	Большое значение в обеспечении реальности сроков освоения Программы имеет заранее предоставленный на площадке курсов график освоения Программы с последовательным доступом к каждому этапу и его временными рамками, что позволило каждому слушателю выстроить свой образовательный маршрут в рамках курсов.
6.	Полнота дополнительных материалов, темы, требующие дополнительной проработки	Дополнительные материалы, представленные на курсах, расширяют возможности базовой части Программы. Они информативны, актуальны, интересны, имеют научную	

		направленность и практическую значимость, дают представление о методиках исследования, представлены в полном объеме и не требуют дополнительной проработки (15/15 или 100 %)	
7.	<b>Качество и своевременность обратной связи</b>	Обратная связь осуществлялась своевременно, все вопросы решались очень быстро, качество обратной связи на высоком уровне (в любое время суток), особенно, что касается тесной взаимосвязи с региональным координатором курсов. Что касается тьюторского сопровождения, то оно было не заметным (15/15)	Тьюторская деятельность должна быть четко обозначена и для тьютора (функции, зона ответственности, инструменты взаимодействия), и для слушателя курсов (возможности, инструментарий). Это могут быть инструкции, алгоритмы взаимодействия и т.п. на площадке данного проекта в свободном доступе.
8.	<b>Удобство работы с ресурсом</b>	Было достаточно комфортно работать на	После окончания курсов доступ к

	<p><a href="https://elearning.apkpro.ru/">https://elearning.apkpro.ru/</a>, с указанием возможных рекомендаций по ее оптимизации</p>	<p>данной платформе с ресурсом <a href="https://elearning.apkpro.ru/">https://elearning.apkpro.ru/</a> (15/15 или 100%)</p>	<p>ресурсу был приостановлен, а хотелось бы пользоваться предоставленными материалами более продолжительное время и после курсов (15/15 или 100%)</p>
9.	<p><b>Возможность использования материалов Программы в практической педагогической деятельности</b></p>	<p>Материалы курсов очень актуальны и современны, соответствуют требованиям ФГОС по формированию естественнонаучной грамотности учащихся, поэтому их можно использовать при обучении биологии на уровне основного и среднего общего образования. Материал в большей степени предназначен для расширения объема знаний по теме «Генетика» для учителя, работающего в профильных классах, и для учащихся,</p>	<p>Предлагаем усилить практико-ориентированную составляющую содержания Программы, что расширит возможности использования материалов Программы учителями, работающими как в условиях реализации стандарта базового уровня, так и профильного.</p>

	<p>собирающихся поступать в ВУЗы медицинского и профильного направления.</p> <p>Его также можно использовать в целях профориентации обучающихся; показа научной направленности данного раздела биологии.</p> <p>Данный материал можно применять для подготовки учащихся к ГИА по биологии, на дополнительных занятиях по подготовке к олимпиадам по биологии, а также на занятиях кружка, при проведении классных часов.</p> <p>Данные материалы позволили разнообразить информацию, представляемую учащимся во время проведения Всероссийского урока генетики.</p>	
--	---	--

**На основании всего вышеперечисленного можно сделать вывод об** эффективности курсовой деятельности слушателей, направленной на освоение Программы, и отметить высокую степень удовлетворенности педагогов достигнутыми в итоге результатами. Об этом свидетельствует и личностный результат каждого учителя биологии, обучавшегося на данных курсах (15/15 или 100 % педагогов, осваивающих Программу). Это коллективная публикация в редакционно-издательском центре ГБУ ДПО РО РИПК ППРО в журнале «Практические советы учителю» №1, 2021 г. авторских творческих разработок слушателей данных курсов по проблеме формирования естественнонаучной грамотности обучающихся на уроках биологии (на примере раздела «Генетика»). Результативность данных курсов также подтверждает встраивание приобретенного слушателями, успешно освоившими Программу, опыта решения задач по разделу «Генетика» в содержание плановых курсов повышения квалификации учителей биологии, проходящих во 2-ом полугодии 2020-2021 учебного года на базе ГБУ ДПО РО РИПК и ППРО (далее институт), в формате мастер-классов. Кроме того, на кафедре математики и естественных дисциплин института продолжается тесное сотрудничество с группой слушателей курсов «Генетика»: разработка программ вариативных и элективных курсов по формированию естественнонаучной грамотности, в том числе на примере раздела «Генетика», с последующей публикацией в журнале «Практические советы учителю» РИЦ института.

**Анализ информации, полученной от респондентов в результате рефлексии и опроса, позволяет сформулировать в дополнение к рекомендациям, изложенным в таблице 2, некоторые рекомендации по обновлению технологии обучения по Программе**

1. Для обеспечения более успешного продвижения слушателей в освоении Программы предлагаем предоставить возможность на каждом этапе после прохождения промежуточного тестирования, которое, на наш взгляд,

носит обучающий характер, получать обратную связь, чтобы понять и устранить причину неверного ответа на каждый вопрос теста.

Может быть, эту позицию следует включить в работу тьютора, деятельность которого, по мнению всех респондентов (15/15 или 100 %), не была заметна в течение всего периода обучения на данных курсах.

2. Для обеспечения качества освоения Программы необходимо доработать вопрос тьюторского сопровождения педагогов, обучающихся на данных курсах повышения квалификации. Должны быть четко обозначены роль и функции тьютора, возможности (например, доступ к результатам прохождения промежуточного тестирования) и зона его ответственности, инструменты взаимодействия с педагогами, а для слушателей курсов четко прописаны возможности и инструментарий взаимодействия с тьютором. Это могут быть инструкции, алгоритмы взаимодействия и т.п. в специальном разделе на площадке данного проекта в свободном доступе для всех участников проекта.

3. Ни в коем случае не изменять форму итоговой аттестации, которая в настоящее время представлена в виде творческого задания по разработке задачи по формированию естественнонаучной грамотности на примере раздела «Генетика», интегрирующего теорию и практику Программы и «запускающего» новые компетенции педагога через его самостоятельную практическую деятельность.

Главный редактор **С.Ф.Хлебунова**  
Редакционная коллегия  
*Е.Е.Алимова, Т.А.Альхова, Т.В.Барсукова,  
Л.В.Зевина, Л.Н.Королёва, Н.Г.Осадченко,  
Т.И.Павлова, Т.Ф.Пождаева, А.А.Пыталова  
(ответственный секретарь), В.Я.Рыбникова,  
Т.В.Сажнева*

Над номером работали:  
Редактор: *О.Н. Волкова*  
Компьютерный набор и верстка:  
*С.В.Самерханова*

Печать: *В.М.Котков, С.Н.Репченко*

Сдано в набор 28.01.2021.  
Подписано в печать 19.02.2021.  
Дата выхода в свет 04.03.2021.  
Усл. печ. л. 7,5. Уч.-изд. л. 7,0.  
Тираж 120 экз. Заказ № 5.  
Цена 154 руб. 00 коп.

Адрес издателя и редакции:  
344011, Ростов-на-Дону,  
пер. Гвардейский, 2/51.  
Телефон 267-56-00, 269-57-88.

Адрес типографии: РИЦ ГБУ ДПО РО  
«Ростовский институт повышения  
квалификации и профессиональной  
переподготовки работников образования»  
344011, Ростов-на-Дону,  
пер. Гвардейский, 2/51.  
Телефон 267-56-00, 269-57-88.  
Подписной индекс ПР758.

12\*

E-mail: institut@roipkpro.ru  
ipk@rostobr.ru  
www.roipkpro.ru  
riz@roipkpro.ru

© Государственное бюджетное учреждение  
дополнительного профессионального  
образования Ростовской области  
«Ростовский институт повышения  
квалификации и профессиональной

**ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ**

**№ Биология №**

<b>Зевина Л.В.</b> Успех учителей биологии Ростовской области .....	1
<b>Шумская С.П.</b> Независимое наследование признака. Наследственные заболевания. Задача. 10-11 классы .....	1
<b>Насирова Н.А.</b> Наследственные заболевания. Задача. 10 класс .....	10
<b>Калерин А.В.</b> Наследственные заболевания. Задача. 10-11 классы .....	13
<b>Иванова А.А.</b> Изучение и анализ наследственных болезней. Задача. 10-11 классы .....	19
<b>Энтова Я.О.</b> Закономерности наследования. Могибридное скрещивание. Задача. 10 класс .....	21
<b>Неткачева Е.А.</b> Законы наследственности. Задача. 10 класс .....	25
<b>Чернецкая В.В.</b> Наследственность по крови. Задача. 10-11 классы .....	27
<b>Броновицкая О.В.</b> Цитогенетический метод. Задача. 10-11 классы .....	30
<b>Старикова О.Ф.</b> Мутанты вокруг нас. Задача. 11 класс .....	34
<b>Остапенко И.О.</b> Законы Менделя. 10 класс .....	38
<b>Карунина Е.М.</b> Мышиная оспа. Задача. 10-11 классы .....	41
<b>Битюкова О.А.</b> Коварный вирус. Задача. 10-11 классы .....	43
<b>Кузьмина А.В.</b> Дигибридное скрещивание. Задача. 10-11 классы .....	46
<b>Сторчакова И.П.</b> Наследственность по группе крови. Задача. 10-11 классы...	48
<b>Бозаджиев В.Ю.</b> Когда болезнь защищает. Задача. 11 класс.....	51
<b>№ НАШИ АВТОРЫ №</b> .....	56