

**Методические рекомендации  
для образовательных организаций Краснодарского края  
о преподавании предмета «Биология» в 2019– 2020 учебном году**

**1. Нормативно-правовые документы**

Преподавание биологии в 2019–2020 учебном году ведётся в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями).

2. Закон Краснодарского края от 16.07.2013 № 2770-КЗ «Об образовании в Краснодарском крае» (с изменениями и дополнениями).

3. Приказ Минобрнауки РФ от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (с изменениями и дополнениями).

4. Приказ Минобрнауки РФ от 09.03.2004 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (с изменениями и дополнениями).

5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 06.10.2009 № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (с изменениями и дополнениями).

6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями).

7. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями).

8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями).

9. Приказ Министерства образования и науки РФ от 30.03.2016 № 336 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах РФ (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в образовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучаю-

щегося указанными средствами обучения и воспитания».

10. Приказ Министерства просвещения РФ от 28.12.2018 № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями).

11. Постановление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (с изменениями и дополнениями).

12. Приказ министерства образования и науки Краснодарского края от 11.02.2013 № 714 «Об утверждении перечня образовательных учреждений края, являющихся пилотными площадками по введению федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с 1 сентября 2013 года».

13. Приказ министерства образования и науки Краснодарского края от 05.11.2015 № 5758 «Об утверждении порядка организации индивидуального отбора при приеме либо переводе в государственные и муниципальные образовательные организации для получения основного общего и среднего общего образования с углубленным изучением отдельных учебных предметов или для профильного обучения в Краснодарском крае» (с изменениями и дополнениями).

Концепции по предметам:

Приказ Министерства образования и науки РФ от 15.06.2016 № 715 «Об утверждении Концепции развития школьных информационно-библиотечных центров».

*На основании следующих инструктивных и методических материалов:*

1. Примерные основные образовательные программы начального общего образования и основного общего образования, внесенных в реестр образовательных программ, одобренных федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/5). <http://fgosreestr.ru/>.

2. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 № 2/16-з)).

3. Письмо Министерства образования и науки РФ от 01.04.2005 № 03-417 «О Перечне учебного и компьютерного оборудования для оснащения общеобразовательных учреждений».

4. Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД-1552/03 «Рекомендации по оснащению общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

5. Письмо министерства образования и науки Краснодарского края от 16.03.2015 № 47-3353/15-14 «О структуре основных образовательных программ общеобразовательных организаций».

6. Письмо министерства образования, науки и молодёжной политики Краснодарского края от 12.07.2019 № 47-01-13-13907/19 «О формировании учебных планов образовательных организаций Краснодарского края на 2019-2020 учебный год».

7. Письмо министерства образования, науки и молодёжной политики Краснодарского края от 07.07.2016 № 47-11727/16-11 «О рекомендациях по составлению рабочих программ учебных предметов, курсов и календарно-тематического планирования».

8. Письмо министерства образования, науки и молодёжной политики Краснодарского края от 18.03.2016 № 47-4067/16-14 «Об организации сетевого взаимодействия».

9. Письмо министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 09.11.2017 № 47-22729/17-11 «Об организации профильного обучения и подготовке к проведению ГИА в 2018 году».

*Для методического обеспечения реализации внеурочной деятельности в рамках Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования рекомендуем использовать следующие пособия:*

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2010 -233с.

2. Письмо министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 14.07.2017 № 47-13507/17-11 «Об организации внеурочной деятельности в образовательных организациях Краснодарского края».

3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей» (в части поддержки внеурочной деятельности и блока дополнительного образования).

4. Письмо Минобрнауки России от 18.08.2017 № 09-1672 «О направлении Методических рекомендаций по уточнению понятий и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности».

## **2. Особенности преподавания учебного предмета «Биология» в 2019-2020 учебном году**

В 2019-2020 учебном году продолжается работа по реализации Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее - ФГОС ООО) и переход на Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (далее ФГОС СОО) и реализация программ Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС).

В 2019-2020 учебном году в преподавании биологии обращаем внимание на следующие особенности.

На уровне основного и среднего образования при реализации учебного предмета «Биология» рекомендуется использовать следующие образовательные технологии: проблемное обучение, проектная и исследовательская деятельность, ИКТ, игровые технологии, модульное обучение, диалоговое взаимодействие, групповое обучение, кейс-технологии и др. Выбор той или иной технологии учитель определяет сам, руководствуясь психолого-педагогическими, возрастными и иными особенностями обучающихся.

При изучении биологии отдельное внимание следует уделить прикладным биологическим наукам (селекции, биотехнологии, генной инженерии), а также современным методам изучения живой природы. Необходимо усилить практико-ориентированную направленность процесса обучения биологии за счет использования различных типов учебно-познавательных и практических заданий на уроках, во внеурочной деятельности, при выполнении учащимися дифференцированных домашних заданий и акцентировать внимание на выполнение творческих и исследовательских заданий.

На уроках биологии и во внеурочной деятельности рекомендуется обеспечить системное освоение учащимися основного содержания курса биологии и освоение ими разнообразных видов учебной деятельности. При проведении различных форм текущего, промежуточного или итогового контроля необходимо использовать задания разных типов. Тренинги с использованием тестовых заданий не должны быть самоцелью, их можно использовать только после тщательного изучения учебного материала по конкретной теме для установления наиболее слабо усвоенных понятий и несформированных в должной мере учебных умений. Использовать их постоянно на каждом уроке нецелесообразно.

Обязательным компонентом содержания основной образовательной программы основного общего и среднего общего образования является внеурочная деятельность, реализуемая через программу кружков и элективных курсов. Элективные курсы в современном образовании выполняют такие основные функции как:

1. Развитие содержания одного из базовых учебных предметов, что позволяет поддерживать изучение смежных учебных предметов на профильном уровне и получать дополнительную подготовку для сдачи ОГЭ и ЕГЭ;
2. «Надстройку» профильного учебного предмета, когда такой дополнительный профильный учебный предмет становится в полной мере углублённым;
3. Удовлетворение познавательных интересов обучающихся в различных сферах человеческой деятельности.

Учитель может использовать программу элективных курсов авторскую, предложенную издательствами (Российский учебник; Бинوم. Лаборатория знаний; Просвещение и др.) или модифицированную.

В рамках реализации практической части рекомендуется выполняться все лабораторные, практические работы и экскурсии, предложенные авторами программ. Все изменения практической части авторской или примерной

программы рекомендуется фиксировать в содержании рабочей программы и календарно-тематическом планировании.

## **2.1 Освоение обучающимися федерального компонента государственных образовательных стандартов**

В соответствии с федеральным БУП количество часов, предусмотренное для изучения биологии в 10-11 классах, следующее:

Наименование уровня	Средняя школа (часы в неделю)	
	10 класс	11 класс
Базовый уровень	1	1
Профильный уровень	3	3

При выборе профиля рекомендуем руководствоваться приказом министерства образования и науки Краснодарского края от 05.11.2015 № 5758 «Об утверждении организации индивидуального отбора при приеме либо переводе в государственные и муниципальные образовательные организации для получения основного общего образования с углубленным изучением отдельных предметов или для профильного обучения в Краснодарском крае», письмом министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 18.03.2016 № 47-4067/16-14 «Об организации сетевого взаимодействия», письмом министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 15.10.2018 № 47-13-20726/18 «Об организации профильного обучения и подготовке к проведению ГИА в 2019 году».

При разработке рабочих программ и составлении календарно-тематического планирования преподавания биологии в 10–11 классах необходимо руководствоваться письмом министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 07.07.2016 г. № 47-11727/16-11 «О рекомендациях по составлению рабочих программ учебных предметов, курсов и календарно-тематического планирования».

Рекомендации по формированию программ по предмету биология с учетом требований ФГОС ООО и ФГОС СОО.

Программа отдельного предмета или курса должна содержать три раздела: планируемые результаты освоения учебного предмета, курса; содержание учебного предмета, курса; тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы. По решению образовательной организации рабочие программы учебных предметов (курсов), могут содержать и другие разделы, например, рекомендуется пояснительная записка.

Программы, обеспечивающие реализацию ФГОС ООО и ФГОС СОО, выпускаются издательствами:

- «Просвещение» (<https://www.prosv.ru>);
- «Российский учебник» (<https://rosuchebnik.ru>);
- «Русское слово» (<http://русское-слово.рф>);
- «Владос» (<http://vlados.ru/>);
- «Мнемозина» (<https://www.mnemozina.ru/>)

## 2.2 Освоение обучающимися ФГОС ООО

С учетом общих требований ФГОС ООО, ФГОС СОО изучение предметной области естественно-научной направленности должно обеспечить для биологии:

- сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- овладение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
- овладение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;
- сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;
- сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

При изучении биологии на углубленном уровне, дополнительно:

- сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях;
- сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;
- овладение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- овладение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;

- сформированность убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований.

При планировании учебно-методической работы, составлении рабочей программы и календарно-тематических планов необходимо опираться на нормативно-правовые и распорядительные документы, указанные в разделе 1.

В соответствии с письмом министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 12.07.2019 № 47-01-13-13907/19 «О формировании учебных планов образовательных организаций Краснодарского края на 2019-2020 учебный год» количество часов, предусмотренное для изучения биологии в 5-9 классах, следующее:

Наименование предмета	Основная школа (часы в неделю)				
	5	6	7	8	9
Биология	1	1	2	2	2

Обращаем внимание, что дополнительные часы на изучение того или иного предмета могут быть добавлены из компонента общеобразовательного учреждения. Учитель составляет собственную рабочую программу.

При разработке рабочих программ и составлении календарно-тематического планирования преподавания биологии в 8–9 классах необходимо руководствоваться письмом министерства образования и науки Краснодарского края от 16.03.2015 года № 41-3353/15-14 «О структуре основных образовательных программ образовательных организаций». Также письмами министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 07.07.2016 № 47-11727/16-11 «О рекомендациях по составлению рабочих программ учебных предметов, курсов и календарно-тематического планирования» 12.07.2019 № 47-01-13-13907/19 «О формировании учебных планов образовательных организаций Краснодарского края на 2019-2020 учебный год».

### 2.3 Освоение обучающимися ФГОС СОО

Для педагогов образовательных организаций, которые приступают к введению ФГОС СОО необходимо выстраивать деятельность учащихся, опираясь на УМК из федерального перечня и цели данной конкретной организации.

В образовательных организациях, являющихся пилотными по введению ФГОС СОО, в соответствии с «Примерной основной образовательной программой образовательного учреждения» (<http://fgosreestr.ru>) и письмом министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края 12.07.2019 № 47-01-13-13907/19 «О формировании учебных планов образовательных организаций Краснодарского края на 2019-2020 учебный год» количество часов, предусмотренное для изучения биологии в 10-11 классах, следующее:

Наименование уровня	Предмет	Средняя школа (часы в неделю)	
		10 класс	11класс
Базовый уровень	биология	1	1
Углубленный уровень	биология	3	3

При разработке рабочей программы учебного предмета биологии необходимо использовать рекомендации, указанные в письме министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 07.07.2016 № 47-11727/16-11 «О рекомендациях по составлению рабочих программ учебных предметов, курсов и календарно-тематического планирования».

Программы, обеспечивающие реализацию ФГОС СОО, выпускаются издательствами:

Программы, обеспечивающие реализацию ФГОС СОО, выпускаются издательствами:

- «Просвещение» (<https://www.prosv.ru>);
- «Российский учебник» (<https://rosuchebnik.ru>);
- «Русское слово» (<http://русское-слово.рф>);
- «Владос» (<http://vlados.ru/>);
- «Мнемозина» (<https://www.mnemozina.ru/>)

## **2.4 Организация оценивания планируемых результатов, обучающихся по биологии**

Важнейшей составной частью ФГОС второго поколения являются требования к результатам освоения основных образовательных программ (личностным, метапредметным, предметным) и системе оценивания. Требования к результатам образования делят на два типа: требования к результатам, не подлежащим формализованному итоговому контролю и аттестации, и требования к результатам, подлежащим проверке и аттестации.

Планируемые результаты освоения учебных программ приводятся в блоках «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться» к каждому разделу учебной программы. Достижение планируемых результатов, отнесенных к блоку «Выпускник научится», выносятся на итоговую оценку, которая может осуществляться как в ходе обучения (с помощью накопленной оценки или портфолио достижений), так и в конце обучения, в том числе в форме государственной итоговой аттестации. Успешное выполнение обучающимися заданий базового уровня служит единственным основанием возможности перехода на следующую ступень обучения.

В блоках «Выпускник получит возможность научиться» приводятся планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих понимание опорного учебного материала или выступающих как пропедевтика для дальнейшего изучения данного предмета. Оценка достижения этих целей ведется преимущественно в ходе процедур, допускающих предоставление и



использование исключительно неперсонифицированной информации. Невыполнение обучающихся заданий, с помощью которых ведется оценка достижения планируемых результатов данного блока, не является препятствием для перехода на следующую ступень обучения.

Полнота итоговой оценки планируемых результатов обеспечивается двумя процедурами:

- 1) формированием накопленной оценки, складывающейся из текущего и промежуточного контроля;
- 2) демонстрацией интегрального результата изучения курса в ходе выполнения итоговой работы. Это позволяет также оценить динамику образовательных достижений обучающихся.

Оценка достижения планируемых результатов в рамках накопительной системы может осуществляться по результатам выполнения заданий на уроках, по результатам выполнения самостоятельных творческих работ и домашних заданий. Задания для итоговой оценки должны включать:

- 1) текст задания;
- 2) описание правильно выполненного задания;
- 3) критерии достижения планируемого результата на базовом и повышенном уровне достижения.

Итоговая работа осуществляется в конце изучения курса биологии выпускниками основной школы и может быть организована как в письменной, так и устной форме (в виде письменной итоговой работы), по экзаменационным билетам, в форме защиты индивидуального проекта, ОГЭ, ЕГЭ и т.д.

Федеральный государственный стандарт общего образования предполагает комплексный подход к оценке результатов образования (оценка личностных, метапредметных и предметных результатов основного общего образования). Необходимо учитывать, что оценка успешности освоения содержания всех учебных предметов проводится на основе системно-деятельностного подхода (то есть проверяется способность обучающихся к выполнению учебно-практических и учебно-познавательных задач).

Необходимо реализовывать уровневый подход к определению планируемых результатов, инструментария и представлению данных об итогах обучения, определять тенденции развития системы образования.

### **3. Обзор действующих учебно-методических комплектов, обеспечивающих преподавание учебного предмета «Биология»**

Согласно статье 8, части 1, пункта 10 Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», к полномочию органов государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере образования относится организация обеспечения муниципальных образовательных организаций и образовательных организаций субъектов Российской Федерации учебниками в соответствии с федеральным перечнем учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального об-

щего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и учебными пособиями, допущенными к использованию при реализации указанных образовательных программ.

При этом выбор учебников и учебных пособий относится к компетенции образовательного учреждения в соответствии со статьей 18 части 4 и пункта 9, статье 28 части 3 Федерального закона.

В связи со значительным сокращением количества наименований учебников в Федеральном перечне учебников, выбор учебников осуществляется с учетом информации об исключении и включении учебников в Федеральный перечень учебников, утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от 28.12.2018 № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями).

С целью сохранения преемственности в обучении школьников, при организации работы по выбору учебников, необходимо тщательно провести анализ взаимозаменяемости учебно-методических линий (линейный или концентрический курс) для предотвращения возможных проблем при реализации стандарта, продумать возможность по бесконфликтному замещению данных предметных линий альтернативными учебниками.

При выборе учебников учителям следует придерживаться предметных линий в соответствии с уровнем образования, чтобы обеспечить содержательную и дидактическую преемственность в преподавании биологии.

**Учебники, вошедшие в Федеральный перечень  
УМК (основное общее образование)**

Никишов А.И.	Биология	5,6	ГИЦ "ВЛАДОС"
Викторов В.П., Никишов А.И.		7	
Никишов А.И., Шарова И.Х.		8	
Никишов А.И., Богданов Н.А.		9	
Пономарева И.Н., Николаев И.В., Корнилова О.А. / Под ред. Пономаревой И.Н.	Биология (линейный и концентрический курс)	5	ВЕНТАНА-ГРАФ
Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Кучменко В.С. / Под ред. Пономаревой И.Н.		6,7	
Константинов В.М., Бабенко В.Г., Кучменко В.С. / Под ред. Константинова В.М.		7,8	
Драгомилов А.Г., Маш Р.Д.		8,9	
Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Чернова Н.М. / Под ред. Пономаревой И.Н.		9	
Сухова Т.С., Строганов В.И.	Биология	5-6	ВЕНТАНА-ГРАФ
Сивоглазов В.И., Плешаков А.А.		5	ДРОФА

Сивоглазов В.И.	Биология	6	
Сивоглазов В.И., Сапин М.Р., Каменский А.А.		8	
Захаров В.Б., Сивоглазов В.И., Мамонтов С.Г., Агафонова И.Б.		9	
Трайтак Д.И., Трайтак Н.Д. / Под ред. Пасечника В.В.	Биология	5,6	ИОЦ Мнемозина
Суматохин С.В., Трайтак Д.И.		7	
Рохлов В.С., Трофимов С.Б.		8	
Ефимова Т.М., Шубин А.О., Сухорукова Л.Н.		9	
Сивоглазов В.И., Плешаков А.А.	Биология	5,6	Просвещение
Сивоглазов В.И., Каменский А.А., Сарычева Н.Ю.		7,8,9	
Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и др. / Под ред. Пасечника В.В.	Биология	5, 6, 7	Просвещение
Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г. / Под ред. Пасечника В.В.		8, 9	

### УМК (среднее общее образование)

Вахрушев А.А., Бурский О.В., Раутиан А.С. и др.	Биология. (базовый уровень)	10-11	Баласс
Вахрушев А.А., Корженевская М.А., Пуговкин А.П. и др.	Биология. (углубленный уровень)	10	Баласс
Вахрушев А.А., Еськов К.Ю., Пуговкин А.П. и др.	Биология. (углубленный уровень)	11	Баласс
Теремов А.В., Петросова Р.А.	Биология (базовый и углубленный уровни)	10,11	ГИЦ "ВЛАДОС"
Сивоглазов В.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Т.	Биология. Общая биология (базовый уровень)	10, 11	ДРОФА
Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И.	Биология (базовый и углубленный уровни)	10, 11	ДРОФА
Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др. / Под ред. Беляева Д.К., Дымшица Г.М.	Биология (базовый уровень)	10, 11	Просвещение
Каменский А.А., Касперская Е.К., Сивоглазов В.И.	Биология (базовый уровень)	10, 11	Просвещение
Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. / Под ред. Пасечника В.В.	Биология (базовый уровень)	10,11	Просвещение
Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С.	Биология (базовый уровень)	10,11	Просвещение
Высоцкая Л.В., Дымшиц Г.М., Рувинский А.О. и др. / Под ред.	Биология (углубленный уровень)	10	Просвещение

Шумного В.К., Дымшица Г.М.			
Бородин П.М., Саблина О.В. и др./ Под ред. Шумного В.К., Дымшица Г.М.		11	
Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. / Под ред. Пасечника В.В.	Биология (углубленный уровень, для медицинских классов)	10,11	Просвещение

При переходе на другую линию учебников в классах основной школы, следует руководствоваться курсом, по которому шло обучение – концентрический или линейный, и продолжать их по учебникам, вошедшим в новый федеральный перечень.

Необходимо учесть содержание пункта 4 Федерального перечня (от 28.12.2018 г.): «Организации, осуществляющие образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, вправе в течение трех лет использовать в образовательной деятельности, приобретенные до вступления в силу настоящего приказа учебники из федерального перечня...».

#### **4. Рекомендации по изучению преподавания предмета «Биология» на основе анализа мониторинговых исследований (КДР, НИКО, ВПР и ГИА)**

В 2019–2020 учебном году в целях совершенствования преподавания учебного предмета «Биология» рекомендуем на методических объединениях педагогов обсудить и сопоставить результаты оценочных процедур, проводимых по предмету.

В настоящее время в Российской Федерации создана разноаспектная система оценки качества образования, состоящая из следующих процедур:

- ОГЭ;
- ЕГЭ;
- национальные исследования оценки качества образования (НИКО);
- Всероссийские проверочные работы (ВПР);
- международные исследования (TIMSS, PISA и др.);
- исследования профессиональных компетенций учителей;
- общероссийская оценка по модели PISA.

Особое внимание следует уделить проекту «*Общероссийская оценка по модели PISA*», который направлен на построение методологии и критериев оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества по модели PISA.

**Координатор** проведения исследования является Рособрнадзор.

**Разработчиками** мониторинга станут специалисты организации экономического сотрудничества и развития при экспертном участии представителей России.

Основными задачами, решаемыми с помощью методологии оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся (далее – Методология), являются:

развитие и совершенствование механизмов и процедур оценки качества подготовки обучающихся с учетом современных вызовов;

развитие различных форм оценки системы образования с точки зрения ее направленности на индивидуальное развитие обучающихся;

развитие механизмов управления качеством образования,

Повышение заинтересованности всех участников образовательных отношений в совершенствовании образовательной деятельности и улучшении его результатов.

Образцы проверочных работ расположены на сайте ФИОКО [https://fioco.ru/obraztsi\\_i\\_opisaniya\\_proverochnyh\\_rabot\\_2019](https://fioco.ru/obraztsi_i_opisaniya_proverochnyh_rabot_2019).

В крае сформирована региональная система оценки качества, состоящая из мониторинга сформированности универсальных учебных действий для учащихся 1-8 классов (метапредметные результаты), краевые диагностические работы для учащихся 5-11 классов.

Обращаем особое внимание на **мониторинги сформированности метапредметных достижений обучающихся**. Их проведение направлено на оценку сформированности содержания образования, а не на оценку знаний отдельных предметов.

Циклограмма систематизирует организацию проведения оценочных процедур всех уровней образования, в том числе и школьного.

В помощь педагогам Институтом развития образования Краснодарского края разработан методический анализ оценочных процедур, который поможет учителю выявить предметные и метапредметные затруднения учащихся. Методический анализ размещен на сайте Института развития образования Краснодарского края <http://iro23.ru/podgotovka-k-atteestacii-uchashchih-sya/kraevye-diagnosticheskie-raboty/analiz-kdr>

Рекомендуем педагогам, до начала учебного года провести анализ результатов ГИА, который поможет увидеть преемственность уровней требований к выпускникам основной и средней школы. Для организации этой работы необходимо использовать в работе:

1. Методическое письмо федерального уровня «Об использовании результатов единого государственного экзамена в преподавании биологии в средней школе» (текст размещен на сайте ФИПИ [www.fipi.org](http://www.fipi.org)).

2. Методический анализ результатов ОО Краснодарского края выполнения ЕГЭ, ОГЭ по биологии в 9 и 11 классах ([www.idppo.kubannet.ru](http://www.idppo.kubannet.ru)).

Задачей учителя является не только подготовка обучающихся к итоговой аттестации и каким-то другим проверочным процедурам, но и организация освоения в полной мере той образовательной программы, которая реализуется в образовательном учреждении. На каждом этапе ее освоения **проводить оценку объективно**, принимая соответствующие меры, которые будут способствовать коррективке индивидуальных учебных планов, обеспечи-

вать постепенное достижение достаточно высоких результатов у каждого ученика.

Результаты оценочных процедур, в части достижений, учащихся рекомендуем использовать для коррекции методов и форм обучения. Их анализ по биологии показал, что наиболее сложными для изучения учащихся являются проверяемые элементы содержания ОГЭ, ЕГЭ и ВПР, представленные далее.

**Наиболее низкий уровень усвоенных умений при выполнении заданий  
ОГЭ-2019 г.**

№ задания	Проверяемые элементы содержания/умения	Уровень сложности	% выполнения
22	Умение оценивать правильность биологических суждений	Б	54,36
23	Умение проводить множественный выбор	П	57
26	Умение определять последовательности биологических процессов, явлений, объектов	П	34
27	Умение включать в биологический текст пропущенные термины и понятия из числа предложенных	П	33,5
28	Умение соотносить морфологические признаки организма или его отдельных органов с предложенными моделями по заданному алгоритму	П	48
29	Умение работать с текстом биологического содержания (понимать, сравнивать, обобщать)	П	60
30	Умение работать со статистическими данными, представленными в табличной форме	В	54
31	Умение определять энергозатраты при различной физической нагрузке. Составлять рационы питания	В	49
32	Умение обосновывать необходимость рационального и здорового питания	В	20,5

Анализ результатов выполнения отдельных заданий по биологии выпускниками 9 классов показывает, что среди заданий повышенного уровня затруднение вызвали задания направленные на умение определять последовательности биологических процессов, явлений и объектов (в среднем 34 % выполнения) и включать в биологический текст пропущенные термины и понятия из числа предложенных (в среднем 33,5 % выполнения). Самым сложным, по-прежнему, остается задание высокого уровня сложности – задание на умение обосновывать необходимость рационального и здорового питания (в среднем 20,5 % выполнения).

По результатам экзамена ЕГЭ- 2019 г. представлены темы, которые вызывают наибольшие затруднения у выпускников Краснодарского края:

**Задания, вызвавшие наибольшие затруднения у выпускников  
ЕГЭ в 2019 г.**

№ задания	Проверяемые элементы содержания и контролируемые виды деятельности	Уровень сложности	(%) выполнения
2	Биология как наука. Методы научного познания. Уровни	Б	50,88

	организации живого. <i>Множественный выбор</i>		
8	Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)</i>	П	48,5
10	Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы. <i>Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)</i>	П	51,5
13	Организм человека. <i>Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)</i>	П	49
14	Организм человека. <i>Установление последовательности</i>	П	46
19	Общебиологические закономерности. <i>Установление последовательности</i>	П	51
22	Применение биологических знаний в практических ситуациях ( <i>практико-ориентированное задание</i> )	В	27
23	Задание с изображением биологического объекта	В	41
24	Задание на анализ биологической информации	В	28
25	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	В	20,7
26	Обобщение и применение знаний в новой ситуации об эволюции органического мира и экологических закономерностях	В	31,3
27	Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации	В	49
28	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	В	33,7

Анализ результатов выполнения отдельных заданий по биологии выпускниками 11 классов показывает, что сложными для выполнения оказались задания высокого уровня сложности: на применение биологических знаний в практических ситуациях (выполнили задание в среднем 27%), анализ биологической информации (48,5%), обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов (20,7%) и об эволюции органического мира и экологических закономерностях (31,3%), а также решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации (выполнили задание в среднем 33,7%).

Более подробно особенности выполнения отдельных заданий, вызвавших затруднения у учащихся 9 и 11 классов рассмотрены в приложении.

По результатам Всероссийских проверочных работ по биологии среди 5, 6, 7 и 11 классов представлена статистика по отметкам учащихся Краснодарского края за 2019 год:

Класс	Кол-во уч-ся	Распределение групп баллов в %			
		2	3	4	5
5 класс	59787	4,3	37,9	45,6	12,3
6 класс	55649	10,3	36,8	40,7	12,2
7 класс	31556	10	37,7	43,3	9
11 класс	16758	1,7	17,5	48,9	31,9

Процент учащихся получивших двойки оказался выше среди 6 и 7 классов, соответственно 10,3 и 10 %. Хорошие результаты показали ученики 11 классов: на оценку «2» работу выполнили лишь 1,7 % писавших, при этом на оценку «4» и «5» - 48,9 и 31,9 %, соответственно. Следует отметить, что учащиеся 7 классов в этом году выполняли Всероссийскую проверочную работу впервые.

**Соответствие отметок за выполненную работу и отметок по журналу, %**

Класс	Понизили	Подтвердили	Повысили
5 класс	45	49	6
6 класс	45	46	9
7 класс	42	50	7
11 класс	27	57	16

Соотношение отметок за выполненную работу и отметок по журналу в 5, 6 и 7 классах практически одинаковое. Почти половина учащихся 5-7 классов понизили оценки и примерно 50% подтвердили отметки, выставленные в журналах. Значительно лучше была выполнена проверочная работа учащимися 11 классов – понизили оценку 27 %, а повысили – 16%.

**Задания, вызвавшие наибольшие затруднения у обучающихся по биологии ВПР 5 класса в 2019 г.**

№ задания	Элементы содержания	% выполнения
1(3)	Строение и значение цветка. Соцветия. Опыление. Виды опыления. Общее знакомство с животными	48
5(1)	Умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы. Описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений, ухода за ними	47
6(1)	Жизнедеятельность цветковых растений. Формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии	48
7(1)	Царство Растения Царство Животные. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации; формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, овладение понятийным аппаратом биологии	42
7(2)	Сравнивать биологические объекты (растения, животные), процессы жизнедеятельности; делать выводы и умозаключения на основе сравнения / создавать собственные письменные и устные сообщения о растениях, животных на основе нескольких источников информации	51
8	Среды жизни Формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных	51



Затруднения у учеников 5 классов вызвали вопросы, для ответа на которые требовались знания о строении животных, характерных особенностей природных зон обитания растений и животных, а также представителей флоры (в отношении их жизненной формы и класса), умение объяснять свой выбор. Слабо усвоено умение работать с текстом и проводить анализ данных таблицы по заданному плану.

**Задания, вызвавшие наибольшие затруднения у обучающихся по биологии ВПР 6 класса в 2019 г.**

№ задания	Элементы содержания	% выполнения
1(2)	Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, овладение понятийным аппаратом биологии. Выделять существенные признаки биологических объектов (клеток и организмов растений, животных) и процессов, характерных для живых организмов	53
2(3)	Приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде	53
3	Смысловое чтение; формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, овладение понятийным аппаратом биологии. Выделять существенные признаки биологических объектов (клеток и организмов растений, животных) и процессов, характерных для живых организмов	55
5(2)	Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, овладение понятийным аппаратом биологии. Выделять существенные признаки биологических объектов (клеток и организмов растений, животных) и процессов, характерных для живых организмов	40
7(2)	Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов, формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях	39
8(2)	Умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы. Приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде	52
8(3)		28
10(2)	Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы,	52

10(3)	модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; Формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека, для развития современных естественнонаучных представлений о картине мира	44
-------	---	----

Трудности возникали у учеников 6 классов при ответе на вопросы, требующие объяснить свой выбор и сформулировать вывод; определить по рисунку биологический объект или его часть; соотнести представителей флоры или фауны с группой организмов, к которым они относятся; вставить пропущенные термины в предложенный текст. Затруднения вызвали вопросы о функциях выполняемых в клетке органоидами, роли определенной группы организмов в природе и значении веществ в клетке.

**Задания, вызвавшие наибольшие затруднения у обучающихся по биологии ВПР 7 класса в 2019 г.**

№ задания	Элементы содержания	% выполнения
2(2)	Классификация простейших и беспозвоночных животных. Значение простейших и беспозвоночных животных в жизни человека. Использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы, ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты	52
2(4)		55
5(2)	Значение простейших и беспозвоночных животных в жизни человека. Раскрывать роль биологии в практической деятельности людей, роль различных организмов в жизни человека; знать и аргументировать основные правила поведения в природе	41
6(1)	Тип Моллюски. Общая характеристика типа Моллюски. Многообразие моллюсков. Класс Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности насекомых. Многообразие насекомых. Выделять существенные признаки биологических объектов (клеток и организмов растений, животных, грибов, бактерий) и процессов, характерных для живых организмов	55
8(1)	Общая характеристика надкласса Рыбы. Жизнедеятельность рыб. Класс Птицы. Общая характеристика класса Птицы. Сравнить биологические объекты (растения, животные, бактерии, грибы), процессы жизнедеятельности; делать выводы и умозаключения на основе сравнения	44
8(2)		50
9	Тип Кишечнополостные. Общая характеристика типа Кишечнополостные. Использовать научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы при выполнении учебных задач	43
10(2)	Общая характеристика надкласса Рыбы. Внешнее и внутреннее строение и процессы жизнедеятельности у рыб. Устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов	36
12	Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса Млекопитающие. Ориентироваться в системе познавательных ценностей: воспринимать информацию биологического содержания в научно-популярной литературе, средствах массовой информации и интернет-ресурсах; критически оценивать полученную информацию, ана-	51

	лизируя ее содержание и данные об источнике информации	
13(2)	Значение хордовых животных в жизни человека. Описывать и использовать приемы содержания домашних животных, ухода за ними	42

Затруднения у учеников 7 классов вызвали вопросы относительно среды обитания животных и их значения в природе и жизни человека; мер профилактики по заражению паразитическими червями; знания биологической терминологии. А также задания на установление соответствия между характеристиками и группами организмов и их представителями. Сложным оказалось задание с таблицей, в которой между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь, и нужно было определить пропущенный элемент. Слабо усвоено умение работать с текстом, проводить анализ данных таблицы по заданному плану и формулировать выводы.

**Задания, вызвавшие наибольшие затруднения у обучающихся по биологии ВПР 11 классов в 2019 г.**

№ задания	Элементы содержания	% выполнения
1(2)	Уметь выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности	39
4	Уметь объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов.	47
11(2)	Знать и понимать строение биологических объектов: клетки, генов и хромосом, вида и экосистем (структура)	51
12(1)	Знать и понимать строение биологических объектов: клетки, генов и хромосом, вида и экосистем (структура). Уметь объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы	54
12(2)		55
13	Знать и понимать основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч. Дарвина); учение В.И. Вернадского о биосфере; сущность законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости. Уметь решать элементарные биологические задачи, составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания)	24

Учащимися 11 классов, писавших всероссийскую проверочную работу в 2019 г., на среднем уровне усвоено умение работать с таблицей генетического кода и с биологическими данными в графической форме. Затруднения вызвали вопросы, касающиеся функций, выполняемых органоидами; характерных особенностей фаз деления клетки. Сложным было задание объяснить процесс видообразования указанного биологического объекта (24% выполнения). Ученики хорошо справились с заданием по определению свойств живых систем (по рисункам), однако не смогли привести примеры, лежащие в основе этих процессов.

При подготовке к ВПР, ОГЭ и ЕГЭ следует детально проработать их демонстрационные варианты, размещенные на официальных сайтах. Это необходимо для ознакомления учащихся со структурой КИМов, уровнем сложности и формой заданий, а также критериями оценки заданий и с эталонами ответов (это касается заданий с развернутыми ответами).

Анализ результатов оценочных процедур позволил выявить проблемы в освоении учащимися знаний и умений, составляющих основу их биологической подготовки. Для достижения более высокого качества биологического образования следует уделить особое внимание на следующий учебный материал: основные биологические понятия; современные методы изучения живой природы; химический состав, строение и функции клеток и органоидов клеток; обменные процессы в клетке; строение и жизнедеятельность органов и систем органов человека; сходство и отличие человека и животных; санитарно-гигиенические нормы и правила здорового образа жизни; оказания первой доврачебной помощи; взаимосвязи организмов, человека и окружающей среды, поведение человека в природе; значение различных групп организмов в природе и жизни человека; экологические закономерности; установление единства и эволюции органического мира, движущие силы и направления эволюции; происхождение человека; законы наследственности и изменчивости. При изучении многообразия организмов следует знакомить с разнообразием представителей разных систематических групп. Для выработки умений решать задачи следует отрабатывать алгоритмы их решения.

Особое внимание обратить на задания со свободным развернутым ответом, требующие от учащихся умений обоснованно и кратко излагать свои мысли, применять теоретические знания на практике; обосновывать сущность биологических процессов и явлений; анализировать биологическую информацию в табличных и графических формах; осмысливать и определять верные и не верные суждения; устанавливать соответствия и последовательности биологических объектов, процессов и явлений; дополнять недостающую информацию в схеме или таблице; правильно составлять схемы скрещиваний и соблюдать генетическую символику в генетических задачах; соотносить морфологические признаки организма или его отдельных органов с предложенными моделями по заданному алгоритму.

При изучении соответствующих разделов курса биологии, следует обратить внимание на формирование у учащихся умений работать с текстами и рисунками, иллюстрирующими биологические объекты и процессы; распо-

знавать и описывать (на рисунках) основные части клетки, органов растений, органов и системы органов животных и человека.

Задания направленные на проверку выше указанных умений содержатся в ВПР, ОГЭ и ЕГЭ. Поэтому, для закрепления знаний получаемых в процессе изучения курса биологии, уже с пятого класса следует использовать разно-уровневые тематические задания на выработку знаний и умений.

Проректор по учебной работе

Л.Н. Терновая

Доцент кафедры естественнонаучного  
и экологического образования

Т.Н. Мокеева

## ПРИЛОЖЕНИЕ

Анализ результатов выполнения отдельных заданий ОГЭ по биологии показывает, что на базовом уровне сложным оказалось задание № 22 (выполнили задание в среднем 54,36%).

*Пример задания № 22:*

Верны ли следующие суждения о процессах жизнедеятельности растений?

А. При дыхании растениями поглощается кислород.

Б. Органические вещества при дыхании окисляются с выделением энергии.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Это задание направлено на умение оценивать правильность биологических суждений и знание особенностей дыхания у растений.

Среди заданий повышенного уровня затруднение вызвали задания № 26 (в среднем 34 % выполнения) и № 27 (в среднем 33,5 % выполнения).

*Пример задания № 23:*

Чем сходны растения и грибы? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) растут в течение всей жизни
- 2) имеют ограниченный рост
- 3) всасывают воду и минеральные вещества поверхностью тела
- 4) питаются готовыми органическими веществами
- 5) имеют клеточное строение
- 6) являются производителями в экосистемах

Это задание направлено на умение проводить множественный выбор. Для его успешного выполнения необходимо знать черты сходства растений и грибов.

*Пример задания № 26:*

Установите последовательность появления на Земле основных групп растений в процессе эволюции. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) псилофиты
- 2) одноклеточные зелёные водоросли
- 3) многоклеточные зелёные водоросли
- 4) папоротникообразные
- 5) голосеменные

Данное задание направлено на умение определять последовательности биологических процессов, явлений, объектов. Учащемуся нужно было указать в какой последовательности появлялись на Земле данные группы растений, руководствуясь чертами усложнения их строения.

*Пример задания № 27:*

Вставьте в текст «Органоиды растительной клетки» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения.

### ОРГАНОИДЫ РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТКИ

В растительных клетках содержатся овальные тельца зелёного цвета – \_\_\_\_\_ (А). Молекулы \_\_\_\_\_ (Б) способны поглощать световую энергию. Растения, в отличие от организмов других царств, синтезируют \_\_\_\_\_ (В) из неорганических соединений. Клеточная стенка растительной клетки преимущественно состоит из \_\_\_\_\_ (Г). Она выполняет важные функции.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) хромопласт
- 2) вакуоль
- 3) хлоропласт
- 4) хлорофилл
- 5) митохондрия
- 6) целлюлоза
- 7) гликоген
- 8) глюкоза

Это задание направлено на умение оценивать правильность биологических суждений и проверяло усвоение учениками материала по строению растительной клетки.

*Пример задания № 28:*

Рассмотрите фотографии собаки породы джек рассел терьер. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас собаки, форма головы, форма ушей, положение шеи, форма хвоста. При выполнении работы используйте линейку.

Данное задание повышенного уровня сложности, направленное на проверку умения соотносить морфологические признаки организма или его отдельных органов с предложенными моделями по заданному алгоритму.

**Анализ результатов выполнения отдельных заданий Части 2** по биологии показывает, что затруднения у учеников вызвали задания №29 (средний процент выполнения этого задания 60) и №30 (средний процент выполнения этого задания 54).

*Пример задания № 29:*

Используя содержание текста «Размножение», ответьте на следующие вопросы.

1) О каких двух способах размножения организмов идёт речь в тексте? 2) Что происходит в процессе полового размножения? 3) Какой недостаток характерен для полового размножения? Свой ответ аргументируйте.

Правильно ответить на данные вопросы можно было внимательно прочитав текст. Для более эффективного выполнения такого задания, рекомендуется перед чтением текста, ознакомиться с задаваемыми к содержанию текста вопросами. Данное задание повышенного уровня сложности, направленное на проверку умения работать с текстом биологического содержания (понимать, сравнивать, обобщать).

*Пример задания № 30:*

Пользуясь таблицей «Влияние курения на здоровье человека», ответьте на вопросы.

1) Возникновение какого заболевания будет наиболее вероятным, если человек выкуривает 15 сигарет в сутки? 2) Во сколько раз возрастает вероятность развития рака гортани у человека, выкуривающего в сутки 38 сигарет, по сравнению с некурящим человеком? 3) Почему именно у курящих людей вероятность заболеть ишемической болезнью сердца гораздо выше, чем у некурящих (в переводе с греческого языка «ишемия» – задерживание, сдерживание крови)?

Данное задание высокого уровня сложности, проверяло умение учеников 9 классов работать со статистическими данными, представленными в табличной форме. Ответ на первый вопрос выпускники могли найти ответ проанализировав данные таблицы; на второй – провести математические вычисления, используя данные таблицы (доля заболевших курящих/долю заболевших не курящих). А для ответа на третий вопрос – применить знания основ здорового образа жизни, конкретно – о вреде курения на здоровье человека.

Сложным для выполнения оказалось задание №31 (средний процент выполнения этого задания 49).

*Пример задания № 31:*

Николай и Василий – любители игры в большой теннис (одиночный разряд). Каждое воскресенье они соревнуются в этом виде спорта. Используя данные таблицы 1 и 2, предложите Василию оптимальное по калорийности, с максимальным содержанием углеводов меню из перечня предложенных блюд и напитков, чтобы компенсировать его затраты в игре, которая продолжалась 2 часа 5 минут. При выборе учтите, что он обязательно закажет сэндвич с мясной котлетой и сладкий сильногазированный напиток. В ответе укажите: энергозатраты при игре в теннис; заказанные блюда, которые не должны повторяться; количество углеводов и калорийность, которая не должна превышать энергозатраты во время игры.

Данное задание высокого уровня сложности, проверяло умение учеников 9 классов определять энергозатраты при различной физической нагрузке и составлять рационы питания. Выпускниками не усвоен и не отработан на достаточном уровне алгоритм составления рациона питания.

Самым сложным, по-прежнему, остается задание высокого уровня сложности – задание № 32 (в среднем 20,5 % выполнения).

*Пример задания № 32:*



Какие изменения в процессах пищеварения в желудке вызывает алкоголь? Укажите не менее двух изменений.

Это задание направлено на умение обосновывать необходимость рационального и здорового питания. Выпускники должны знать и аргументировать данные о вреде алкоголя на организм человека. Данный элемент усвоен на очень низком уровне. Это задание ежегодно оказывается самым проблемным для всех групп учащихся.

Анализ результатов выполнения отдельных заданий ЕГЭ по биологии выпускниками 11 классов показывает, что на базовом уровне сложным оказалось задание № 2 (выполнили задание в среднем 50,88%).

*Пример задания № 2:*

Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Частнонаучный метод	Применение метода
Биогеографический	Изучение реликтовых форм для установления эволюции организмов
?	Подбор родительских пар для скрещивания и анализ потомства

Это задание направлено на умение определять структуру объекта, выделять значимые функциональные связи и отношения между частями целого, и требовало знаний современных методов научного познания.

Среди заданий повышенного уровня сложности затруднения возникали у выпускников с выполнением заданий №8 (выполнили задание в среднем 48,5%), №10 (51,5%), №13 (49%), №14 (46%) и №19 (выполнили задание в среднем 51 %).

*Пример задания № 8:*

Установите соответствие между процессами и стадиями эмбриогенеза ланцетника: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕССЫ	СТАДИИ ЭМБРИОГЕНЕЗА
А) образование двух зародышевых листков Б) формирование нервной трубки В) образование полости первичной кишки Г) формирование хорды Д) дифференциация клеток на эктодерму и энтодерму	1) гастрюла 2) нейрула

Это задание проверяет умения учащихся устанавливать соответствие между примерами биологических явлений и объектами, в данном вопросе требовалось знание процессов эмбриогенеза, происходящих на стадии гастрюлы и нейрулы.

*Пример задания № 10:*

Установите соответствие между признаками и отделами растений: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

<b>ПРИЗНАКИ</b>	<b>ОТДЕЛЫ РАСТЕНИЙ</b>
А) развитие заростка Б) редукция гаметофита до нескольких клеток В) расселение спорами Г) оплодотворение при наличии воды Д) осуществление опыления и оплодотворения Е) развитие зародышевого мешка в семязачатке	1) Цветковые 2) Папоротниковидные

Это задание, как и предыдущее, проверяет умения учащихся устанавливать соответствие между примерами биологических явлений и объектами. В этом вопросе требовалось знание характерных особенностей таких отделов растений, как Цветковые и Папоротниковидные.

*Пример задания № 13:*

Установите соответствие между функциями и органами пищеварительной системы человека: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

<b>ФУНКЦИИ</b>	<b>ОРГАНЫ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ</b>
А) всасывание аминокислот в кровь Б) выработка желчи В) осуществление пристеночного пищеварения Г) выделение ферментов по протокам в двенадцатиперстную кишку Д) поступление жиров в лимфу	1) тонкая кишка 2) печень 3) поджелудочная железа

Задание также направлено на умение устанавливать соответствие между примерами биологических явлений и объектами. Для правильного выполнения этого задания, ученикам требовались знания строения органов пищеварительной системы человека и выполняемых ими функций, а также их значения в процессе жизнедеятельности.

*Пример задания № 14:*

Установите последовательность этапов свёртывания крови. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) разрушение кровяных пластинок
- 2) образование тромба
- 3) образование тромбина из протромбина
- 4) превращение фибриногена в фибрин
- 5) застывание клеток крови в волокнистой сети фибрина

Это задание направлено на умение устанавливать последовательности биологических процессов и явлений, происходящих в жизни человека.

*Пример задания № 19:*

Установите последовательность биологических явлений, происходивших в эволюции органического мира на Земле. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

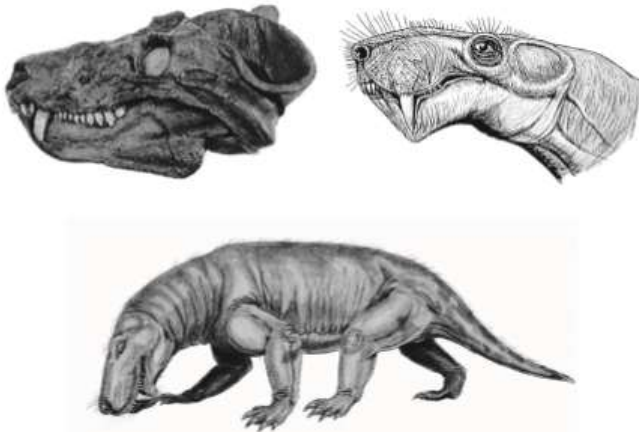
- 1) возникновение гетеротрофных пробионтов
- 2) появление фотосинтезирующих анаэробных прокариот
- 3) формирование эукариотических одноклеточных организмов
- 4) появление аэробных гетеротрофных бактерий

Это задание так же направлено на умение устанавливать последовательности биологических процессов и явлений. Для выполнения задания выпускникам нужно было использовать знания о процессе эволюции органического мира на Земле.

Среди заданий высокого уровня сложности затруднения возникали у выпускников с выполнением заданий №23 (выполнили задание в среднем 41%) и №27 (выполнили задание в среднем 49%),

*Пример задания № 23:*

На рисунке изображены окаменевший череп и реконструкция вымершего животного, обитавшего 267 млн лет назад.



Используя фрагмент «Геохронологической таблицы», определите, в какой эре и каком периоде обитал данный организм. Признаки какого класса имеет данное животное? Укажите их. Какой трофический уровень занимало это животное в древней экосистеме? Ответ обоснуйте.

Для выполнения задания требовались навыки работы с геохронологической таблицей и умение определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (в данном вопросе: указать морфологические признаки класса животного и по характерным морфологическим особенностям определить его трофический уровень). Многие участники ЕГЭ не обратили внимание на наличие дифференцированных зубов и наличие волос и поэтому отнесли данное животное к пресмыкающимся, а не к млекопитающим.

*Пример задания № 27:*

Фрагмент начала гена имеет следующую последовательность нуклеотидов: ЦГТАЦЦЦГАГАЦЦТАГАТЦЦ Ген содержит информативную и неинформативную части для трансляции. Информативная часть гена начинается с триплета, кодирующего аминокислоту Мет. С какого нуклеотида начинается информативная часть гена? Определите последовательность аминокислот во фрагменте полипептидной цепи. Ответ поясните. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода.

Задание направлено на проверку умения решать задачи по цитологии и на применение знаний в новой ситуации. В этом задании, следовало обратить внимание на поставленный вопрос: требовалось указать с какого нуклеотида начинается информативная часть гена.

Сложными для выполнения оказались задания высокого уровня - №22 (выполнили задание в среднем 27%), №24 (48,5%), №25 (20,7%), №26 (31,3%) и №28 (выполнили задание в среднем 33,7%).

*Пример задания № 22:*

В 1958 г. учёными в процессе эксперимента был установлен полуконсервативный принцип репликации ДНК. В качестве объекта эксперимента использовали бактерию кишечную палочку *Escherichia coli*. Бактерии длительное время выращивали на питательной среде, содержащей нуклеотиды с тяжёлым изотопом азота  $^{15}\text{N}$ , а затем перевели на среду с лёгким изотопом  $^{14}\text{N}$ . Как называется используемый в эксперименте метод? Какие изотопы азота (N) содержали цепи новых молекул ДНК после первого деления клетки на новой питательной среде?

Для выполнения задания требовалось показать знание методов биологического познания и умение проанализировать результаты биологического эксперимента.

*Пример задания № 24:*

Найдите три ошибки в приведённом тексте «Органы дыхания человека». Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

(1) Дыхательная система человека состоит из воздухоносных путей и лёгких. (2) Стенки трахей и бронхов образованы хрящевыми кольцами, которые не дают им спадаться. (3) Изнутри трахея и бронхи выстланы плотной соединительной тканью, защищающей от пыли и микробов, увлажняющей воздух. (4) В нижней части трахея делится на два крупных бронха, входящих в правое и левое лёгкие. (5) Мелкие бронхи – бронхиолы заканчиваются лёгочными пузырьками (альвеолами). (6) Снаружи каждое лёгкое покрыто лёгочной плеврой, которая осуществляет функцию газообмена. (7) Лёгкие расположены в грудной клетке, которая надёжно защищает эти органы от повреждений.

Задание проверяло умение выпускников анализировать биологическую информацию и знание органов дыхания человека. Задания данного типа направлены на работу с биологическим текстом, в котором требуется найти и исправить ошибки. Основная ошибка выпускников при выполнении этого задания - указывают предложения с ошибками, не исправляя их. При исправлении ошибки, рекомендуется делать это лаконично.

*Пример задания № 25:*

В чём различие строения семени и споры у цветковых растений? Укажите, что развивается из споры и семени в жизненном цикле этих растений.

Для успешного выполнения задания выпускнику требовались знания строения семян и спор растений, а также что из них развивается.

*Пример задания № 26:*

Современные кистепёрые рыбы находятся в состоянии биологического регресса. Приведите доказательства этого явления. Ответ поясните.

Задание проверяло знания теории эволюции. Для полного ответа, следовало указать не только примеры биологического регресса кистеперых рыб, но и пояснить их.

*Пример задания № 28:*

У птиц гетерогаметным полом является женский пол. При скрещивании курицы с гребнем, полосатым оперением и петуха без гребня, с белым оперением в потомстве получились самки с гребнем, белым оперением и самцы с гребнем, полосатым оперением. При скрещивании курицы без гребня, с белым оперением и петуха с гребнем, полосатым оперением всё гибридное потомство было единообразным по наличию гребня и окраске оперения. Составьте схемы скрещиваний. Определите генотипы родительских особей, генотипы и фенотипы потомства в двух скрещиваниях, пол потомства в каждом скрещивании. Объясните фенотипическое расщепление в первом скрещивании.

Задание направлено на проверку умения выпускников решать задачи по генетике. Основная ошибка учащихся – это неправильное определение фенотипических групп при расщеплении (сцепление с полом, кроссинговер). Кроме того, ученики с ошибками составляют схемы скрещиваний (не указывают гаметы родительских поколений, фенотипы родителей, потомков или не сопоставляют с соответствующим генотипом).