

Министерство образования и науки Республики Адыгея

**Государственное бюджетное учреждение дополнительного
профессионального образования Республики Адыгея
«Адыгейский республиканский институт повышения квалификации»**



**Методические рекомендации
для образовательных организаций Республики Адыгея по
совершенствованию преподавания биологии, подготовленные
на основе анализа типичных ошибок
участников ЕГЭ 2021 года**



Майкоп, 2021

УДК 373. 5. 016 : 58

ББК 74. 262. 8

М 54

*Печатается по решению экспертного Совета по издательской деятельности
ГБУ ДПО РА «АРИПК»*

Редакционная коллегия:

Тхагова Фатима Рамазановна, директор Государственного бюджетного учреждения дополнительного профессионального образования Республики Адыгея «Адыгейский республиканский институт повышения квалификации» «Адыгейский республиканский институт повышения квалификации», кандидат педагогических наук, доцент;

Шорова Жанна Казбековна, заместитель директора по научной и инновационной деятельности Государственного бюджетного учреждения дополнительного профессионального образования Республики Адыгея «Адыгейский республиканский институт повышения квалификации», кандидат филологических наук;

Хатхоху Саида Хамедовна, старший преподаватель кафедры информационно – математического и естественнонаучного образования Государственного бюджетного учреждения дополнительного профессионального образования Республики Адыгея «Адыгейский республиканский институт повышения квалификации»

Рецензенты:

Кабаян Ольга Сергеевна, доцент кафедры ботаники факультета естествознания ФГБОУ ВО «Адыгейский государственный университет», кандидат педагогических наук;

Русских Игорь Владимирович, учитель биологии МБОУ «ОЦ №1 Майкопского района»

Методические рекомендации по подготовке обучающихся к сдаче ЕГЭ по биологии с учетом типичных ошибок участников ЕГЭ 2021 г./ Министерство образования и науки Республики Адыгея, АРИПК; ред. коллегия: Тхагова Ф.Р. [и др.]. – Майкоп : АРИПК, 2021. – 30с.

Методические рекомендации могут быть использованы руководителями образовательных организаций, методическими объединениями учителей-предметников, учителями биологии при планировании учебного процесса и выборе технологий, обмена опытом работы и подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации.

*За стилистику и содержание публикуемых материалов ответственность
несет автор - составитель.*

Пояснительная записка

Школьный курс биологии – важный компонент естественнонаучного образования. Он вносит весомый вклад в решение задач общего образования, обеспечивая формирование у учащихся биологической картины мира, научного мировоззрения, развитие их интеллектуальных, творческих способностей, привитие ценностных ориентаций, подготовку к жизни.

Особенностью биологии является не только то, что она позволяет лучше узнать окружающую природу, но и то, что она служит основой для медицины, сельского хозяйства, биотехнологии, экологии, занимающих все более важную роль в нашей повседневной жизни. Следовательно, общее биологическое образование должно быть ориентировано на:

- формирование составляющего основу гуманистического мировоззрения, понимания жизни как величайшей ценности;
- формирование представлений о научной картине мира, составляющих основу научного мировоззрения;
- овладение учащимися системой знаний о живой природе, умениями преобразовывать и применять эти знания в повседневной жизни;
- становление основ экологической культуры, здорового образа жизни, соблюдение гигиенических норм и правил;
- овладение практическими навыками, необходимыми для подготовки к жизни, продолжении образования, трудовой деятельности в области медицины, сельского хозяйства, биотехнологии, рационального природопользования.

Биологическая подготовка обеспечивает осознание подрастающими поколениями научных принципов человеческой деятельности в природе, закладывает основы экологической культуры, позволяет формировать здоровый образ жизни. На основании этого учебный предмет «Биология» обязателен на уровнях основного общего и среднего общего образования.

Цели и задачи биологического образования решаются в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями). http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/.
2. «Примерная основная образовательная программа среднего общего образования» (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28.06.2016 г. № 2/15-з).
3. «Примерная основная образовательная программа основного общего образования» (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.2015 г. № 1/15).
4. Приказ Минобрнауки России от 31.12.2015 г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный

стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897» (зарегистрировано в Минюсте России 02.02.2016 № 40937).

5. Приказ Минобрнауки России от 31.12.2015 г. № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» (Зарегистрировано в Минюсте России 09.02.2016 г. № 41020).

6. Приказ Минобрнауки России от 28 декабря 2018 г. № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 17 марта 2020 года № 104 «Об организации образовательной деятельности в организациях, реализующих образовательные программы начального общего, основного общего и среднего общего образования, образовательные программы среднего профессионального образования, соответствующего дополнительного профессионального образования и дополнительные общеобразовательные программы, в условиях распространения новой коронавирусной инфекции на территории Российской Федерации».

8. Методические рекомендации Министерства просвещения РФ по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий от 20.03.2020 г. При работе с нормативными документами возможно использование официального сайта «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru> или информационно-правового портала «Гарант.ру» <http://www.garant.ru>, так как данные ресурсы дают возможность ознакомиться с последней версией нормативных документов. Информация о федеральных нормативных документах на сайтах: <http://mon.gov.ru/> (Министерство Образования РФ); <http://www.ed.gov.ru/> (Образовательный портал); <http://www.edu.ru/> (Единый государственный экзамен); <http://fipi.ru/> (ФИПИ).

Рекомендации по преподаванию предмета «Биология» в 2021-2022 учебном году на основе анализа результатов ЕГЭ

В 2020-2021 учебном году в едином государственном экзамене по биологии участвовали 423 человека и составляет 22,6 % от общего числа выпускников школ республики. Из них: выпускники текущего года, обучающихся по программам СОО – 395 человек (93,4% из числа участников ЕГЭ по биологии), 25 выпускники текущего года, обучающихся по программам СПО (5,9%); 3 человека (0,7%) - выпускники прошлых лет и 2 человека (0,47%) - участники с ограниченными возможностями здоровья.

Средний тестовый балл по предмету составил 50,51 балл. Процент получивших от 81 до 100 составил 4,02%.

В 2021 году не изменилось число экзаменационных работ, оцененных максимально в 100 баллов. На протяжении трех лет максимальное количество баллов (100) участники ЕГЭ по биологии не получили.

Мониторинг результатов ЕГЭ по биологии показал, что в 2020 году количество выпускников, не преодолевших минимальный балл, увеличилось.

ЕГЭ по биологии в 2021 году проводился с использованием стандартизированного инструментария – контрольных измерительных материалов (КИМ), содержание и структура которого полностью соответствовали требованиям к уровню подготовки выпускников средней (полной) школы и включала разделы:

- Биология как наука. Методы научного познания;
- Клетка как биологическая система;
- Организм как биологическая система;
- Система и многообразие органического мира;
- Организм человека и его здоровье;
- Эволюция живой природы;
- Экосистемы и присущие им закономерности.

При анализе результатов выполнения заданий базового уровня по каждой группе участников учитывалось, что элементы содержания считаются освоенными, а умения – сформированными, если процент выполнения задания, проверяющего данный элемент - 50 и более. Задания повышенного и высокого уровня считаются освоенными, а умения – сформированными, если процент выполнения задания, проверяющего данный элемент - 15 и выше.

Рассмотрим детально результаты выполнения заданий по семи блокам заданий, учитывая уровни предложенных заданий (базовый, повышенный и высокий).

Анализ заданий базового уровня

К базовому уровню относятся 12 заданий линий 1,2,3,4,6,7,9,11,12,15,17,21.

Задание *линии 1* проверяет знание биологической терминологии и понятий. С данным заданием успешно справились 80% выпускников, из них: 39% выпускников, которые не преодолели порог успешности, 86% выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, 98% – набравших от 61 до 80 баллов, 100% – набравших от 81 до 100 баллов.

Задание *линии 2* проверяет содержательные элементы по теме «Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации живого» (первый блок). Форма контроля – работа с таблицей. Это тип заданий на дополнение недостающей информации в таблице, где необходимо по определению или функциям определить термин. С данным заданием успешно справились 65% выпускников, из них: 28% выпускников, которые не преодолели порог успешности, 67% выпускников, набравших от 36 до 60 баллов. В группе участников с хорошей подготовкой это задание не вызвало особых затруднений – процент выполнения 88%. Отсюда можно сделать вывод о том, что учащиеся неплохо владеют биологической терминологией. Но в ходе подготовки к ЕГЭ необходимо проводить больше работ по проверке терминов, биологических понятий и функций органоидов (работа от пояснений к терминам).

Задание *линии 3* блока «Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки» проверяет знания о генетической информации в клетке, хромосомном наборе, соматических и половых клетках. С данным заданием успешно справились 59% выпускников, из них: 30% выпускников, которые не преодолели порог успешности, 55% выпускников, набравших от 36 до 60 баллов. В группе участников в диапазоне 61-80 баллов процент выполнения- 83%. 100% участников с результатом в диапазоне 81-100 баллов выполнили это задание.

Задания *линий 6 и 7* относятся к третьему блоку «Организм как биологическая система», который контролирует усвоение знаний о закономерностях наследственности и изменчивости, об онтогенезе и воспроизведении организмов, о селекции организмов и биотехнологии, а также выявляет уровень овладения умениями применять биологические знания при решении задач по генетике. Из этого следует, что умения по этой теме сформированы недостаточно в группе участников, не преодолевших порог, результат их выполнения 21% и 35% соответственно. В группе участников в диапазоне 61-80 баллов эти задания не вызвали значительных затруднений – процент выполнения 83%-97%. Выполнили эти задания 100% участников с результатом в диапазоне 81-100 баллов.

Задания *линий 9 и 11* относятся к четвёртому блоку «Система и многообразие органического мира». В работу включены вопросы общебиологического характера из основной школы, проверяющие материал о систематике организмов. В задании 9 тема «Многообразие организмов.

Бактерии. Грибы. Растения. Животные. Вирусы». Форма – множественный выбор (с рисунком и без рисунка). Предлагается два типа заданий: выбор трех ответов из шести к предложенному рисунку, но наиболее трудным для выполнения является задание, в котором учащимся необходимо из предложенных предложений выбрать три, которые будут соответствовать описанию объекта. С данным заданием успешно справились 65% выпускников, из них: 35% выпускников, которые не преодолели порог успешности, 63% выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, 90% – набравших от 61 до 80 баллов, 94% – набравших от 81 до 100 баллов.

Задание *линии 11* на установление последовательности по темам «Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость». С данным заданием успешно справились 81%, из них: 38% выпускников, которые не преодолели порог успешности, 87% выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, 100% – набравших от 61 до 80 баллов, и набравших от 81 до 100 баллов.

Задание *линии 12* с множественным выбором (с рисунком и без рисунка) по теме «Организм человека. Гигиена человека». Это задание входит в пятый блок «Организм человека и его здоровье», который направлен на определение уровня освоения системы знаний о строении и жизнедеятельности организма человека. Форма – множественный выбор (с рисунком и без рисунка) предполагает два типа заданий: работа с рисунками и установления соответствия с условными обозначениями и выбором трех ответов из шести на знание физиологических процессов, происходящих в организме человека. Заданиями этого блока контролировались знания о строении и функционировании организма человека, составляющие основу санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. С данным заданием успешно справились 66% участников ЕГЭ, из них: 36% выпускников, которые не преодолели порог успешности, 66% выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, 80% – набравших от 61 до 80 баллов, 100% – набравших от 81 до 100 баллов. Данный тип задания является одним из наиболее хорошо выполняемым выпускниками.

Задание *линии 15* представлено заданием с множественным выбором или работой с текстом по теме «Эволюция живой природы». Задания шестого блока «Эволюция живой природы» направлены на контроль знаний о виде, движущих силах, направлениях и результатах эволюции органического мира, умений устанавливать взаимосвязь движущих сил и результатов эволюции. С данным заданием успешно справились 67% выпускников, из них: 42% выпускников, которые не преодолели порог успешности, 67% выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, 85% – набравших от 61 до 80 баллов, 94% – набравших от 81 до 100 баллов.

Задание *линии 17* – с множественным выбором (без рисунка) по теме «Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера». Седьмой блок «Экосистемы и присущие им закономерности» содержит задания, направленные на проверку: знаний об экологических закономерностях, о круговороте веществ в биосфере; умений устанавливать взаимосвязи

организмов в экосистемах, выявлять причины устойчивости, саморазвития и смены экосистем. Выпускникам необходимо выбрать три верных ответа из шести. С данным заданием успешно справились 59% выпускников, из них: 33% выпускников, которые не преодолели порог успешности, 57% выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, 80% – набравших от 61 до 80 баллов, 97% – набравших от 81 до 100 баллов.

Задание *линии 21* – это задание на работу с графиками или таблицами по теме «Биологические системы и их закономерности». С данным заданием успешно справились 61% выпускников, из них: 38% выпускников, которые не преодолели порог успешности, 60% выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, 80% – набравших от 61 до 80 баллов, 85% – набравших от 81 до 100 баллов. Причем, для выпускников, набравших от 81 до 100 баллов, это задание оказалось наиболее сложным. Выпускники не владеют достаточными навыками работы с графиками и текстами, относящимися к графику, поэтому столь низкий процент выполнения и средний балл. В процессе подготовки к ЕГЭ по биологии педагогам нужно обязательно акцентировать внимание на формирование умений: решение биологических задач и работы с табличной и графической информацией.

Приведенная ниже диаграмма (рис.2) отражает выполнение заданий базового уровня участниками ЕГЭ 2021г. с разным уровнем подготовки.

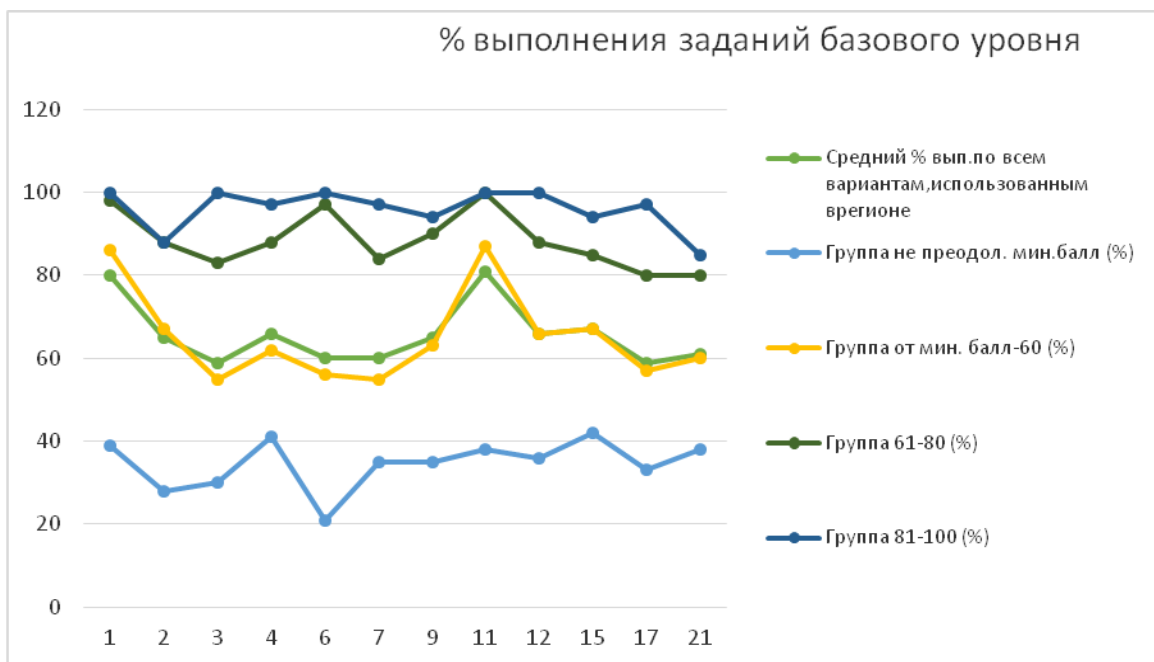


Рис.2. Выполнение заданий базового уровня участниками ЕГЭ 2021г. с разным уровнем подготовки.

Выводы: Средний процент выполнения заданий этой группы более 50%, что свидетельствует об усвоении элементов содержания базового уровня, а умения -сформированными у экзаменуемых из всех групп, кроме группы участников ЕГЭ, не преодолевшая порог. Процент выполнения ими заданий

базового уровня находится в диапазоне 21 - 42%. Экзаменуемые этой группы не владеют базовыми знаниями и умениями по биологии. Самые высокие результаты получены по заданиям на дополнение схемы линии1 (средний процент выполнения 80%), на установление последовательности систематических категорий линии11(средний процент выполнения 81%).

Анализ заданий повышенного уровня

К повышенному уровню относятся задания линий 5,8,10,13,14,16,18,19,20.

В задании *линии 5* определяется уровень знаний по теме «Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки». Форма – установление соответствия (с рисунком и без рисунка)» (второй блок). Выпускники не имеют достаточно знаний в области цитологии и поэтому допускают ошибки, соотнося понятия и функции. Наиболее сложными для них являются процессы метаболизма, жизненный цикл клетки. В среднем 49% выпускников справились с заданием, из них: 17% выпускников, которые не преодолели порог успешности, 45% выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, 78% – набравших от 61 до 80 баллов, 94% – набравших от 81 до 100 баллов.

В задании *линии 8* представлен материал, позволяющий оценить элементы содержания умений по теме «Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология» (третий блок). Форма – установление соответствия (с рисунком и без рисунка). Задание проверяет умения учащихся устанавливать соответствие между примерами биологических явлений и объектами или между обозначенными структурами, обозначенными на рисунке и позициями, предложенными для их определения. Средний балл - 44%. Среди учащихся, не преодолевших порог, балл составил 10%. Среди набравших от 36 до 60 баллов - 35%. В сегменте 60-80 – 81% баллов. Среди набравших более 80 баллов, задание в среднем было оценено в 97%.

Задание *линии 10* входит в четвертый блок «Система и многообразие органического мира» которое посвящено обширной теме: «Многообразие организмов. Бактерии. Грибы. Растения. Животные. Вирусы». Выпускники допускают ошибки в заданиях из раздела ботаники и зоологии. При подготовке не уделяют им должного внимания, поэтому средний процент выполнения данного задания 47%. Для не преодолевших порога успешности, процент выполнения - 20%. Во всех остальных группах он достаточно низкий: 44% в группе выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, 72% – набравших от 61 до 80 баллов, 76% – набравших от 81 до 100 баллов.

Задание *линии 13* проверяет элементы содержания умений по теме «Организм человека». Задание требует знаний строения органов человека, функций в организме и их значения в процессе жизнедеятельности. Выпускники не всегда имеют достаточный уровень знаний, чтобы безошибочно выполнить данное задание. В этом году средний балл составил

– 46%, причем, 31% выполненных заданий в группе, не преодолевших порог, в группе от 81 баллов до 100 баллов – всего 79%. То есть задание вызывает затруднения во всех группах выпускников.

Задание *линии 14* контролирует у выпускников знания процессов жизнедеятельности. С данным заданием успешно справились 44%, из них: 13% выпускников, которые не преодолели порог успешности, 35% выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, 79% – набравших от 61 до 80 баллов, 100% – набравших от 81 до 100 баллов.

Задание *линии 16*, относящееся к шестому блоку «Эволюция живой природы» проверяет элементы содержания умений по теме «Эволюция живой природы. Происхождение человека». Форма – установление соответствия (без рисунка). С данным заданием успешно справились 54% выпускников, из них: 30% выпускников, которые не преодолели порог успешности, 45% выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, 86% – набравших от 61 до 80 баллов, 100% – набравших от 81 до 100 баллов.

Седьмой блок «Экосистемы и присущие им закономерности» содержит задания, направленные на проверку: знаний об экологических закономерностях, о круговороте веществ в биосфере; умений устанавливать взаимосвязи организмов в экосистемах, выявлять причины устойчивости, саморазвития и смены экосистем.

Задание *линии 18* на установление соответствия по теме «Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера». С данным заданием успешно справились 49% выпускников, из них: 21% выпускников, которые не преодолели порог успешности, 42% выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, 79% – набравших от 61 до 80 баллов, 94% – набравших от 81 до 100 баллов.

Задание *линии 19* по теме «Общебиологические закономерности. Установление последовательности». С данным заданием успешно справились 49% выпускников, из них: 10% выпускников, которые не преодолели порог успешности, 43% выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, 86% – набравших от 61 до 80 баллов, 91% – набравших от 81 до 100 баллов.

Задание *линии 20* содержит элементы умений по теме «Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье». Форма – работа с таблицей (с рисунком и без рисунка). С данным заданием успешно справились 47%, из них: 14% выпускников, которые не преодолели порог успешности, 43% выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, 76% – набравших от 61 до 80 баллов, 94% – набравших от 81 до 100 баллов.

Приведенная ниже диаграмма (рис.3) отражает выполнение заданий повышенного уровня участниками ЕГЭ 2021г.с разным уровнем подготовки.

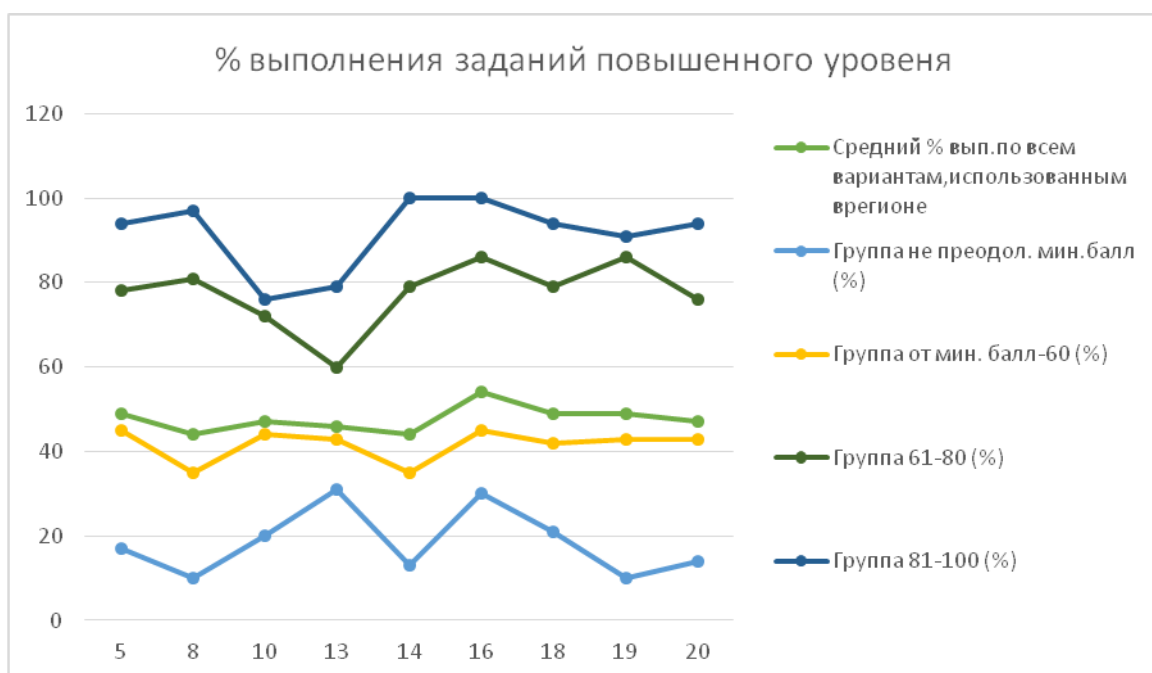


Рис.3. Выполнение заданий повышенного уровня участниками ЕГЭ 2021г. с разным уровнем подготовки

Выводы: Наибольшее число затруднений, как и в предыдущие годы, вызывают задания на сопоставление биологических объектов, процессов, явлений, проявляющихся на всех уровнях организации жизни задания и на установление последовательности объектов процессов и явлений. Все затруднения и ошибки при выполнении вышеуказанных заданий свидетельствуют как о недостатке фактических знаний на уровне понимания, так и о невнимательном прочтении условия заданий.

Самый высокий результат (54%) получен за задание линии 16 на установление соответствия. Сложными заданиями повышенного уровня оказались задания линий 8 и 13 на установление соответствия (результат выполнения 44%), проверяющие содержание других блоков, и линии 14 на установление последовательности (46% выполнения). Но и здесь наблюдается четкая дифференциация результатов. Участники с хорошей и отличной подготовкой успешно выполнили все задания этого уровня. Диапазон выполнения заданий - 78-100%.

Анализ заданий высокого уровня

Часть 2 состоит из 7 заданий высокого уровня сложности. Задания с развернутым ответом позволяли оценить не только учебные достижения экзаменуемых и глубину знаний по биологии, но и умение применять полученные знания в новых нестандартных ситуациях, устанавливать причинно-следственные связи, обобщать, обосновывать, делать выводы, логически мыслить, необходимости применения сложных способов

умственных действий и интегрирования знаний за основную и старшую школу и существенно влияет на реальные результаты.

Задание *линии 22* – тематический блок: «Применение биологических знаний в практических ситуациях (практико-ориентированное задание)». 11% выпускников, не преодолевших порог успешности, справились с заданием из данного блока высокого уровня сложности, 33% выпускников, набравшие от 36 до 60 баллов, справились с этим заданием; выпускники, набравшие от 61 до 80 баллов, составили процент успешности – 63%; выпускники, набравшие от 81 до 100 баллов, составили процент успешности – 88%.

Задание *линии 23* с изображением биологического объекта. На протяжении нескольких лет вопросы этого блока являлись сложными для выпускников, и в этом году ситуация не изменилась. Средний балл составил – 28%: из них: 5% выпускников, которые не преодолели порог успешности, 22% выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, 51% – набравших от 61 до 80 баллов, 92% – набравших от 81 до 100 баллов.

Задание *линии 24* на анализ биологической информации. С данным заданием успешно справились 39%, из них: 7% выпускников, которые не преодолели порог успешности, 36% выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, 66% – набравших от 61 до 80 баллов, 88% – набравших от 81 до 100 баллов. Для успешного выполнения этого задания выпускникам требуются знания биологической терминологии и прочные знания по всему курсу биологии.

Задание *линии 25* по теме «Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов». С данным заданием успешно справились 16%, из них: 1% выпускников, которые не преодолели порог успешности, 10% выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, 34% – набравших от 61 до 80 баллов, 53% – набравших от 81 до 100 баллов.

Задание *линии 26* на обобщение и применение знаний об эволюции органического мира и экологических закономерностях в новой ситуации». С данным заданием успешно справились 12% выпускников, из них: 1% выпускников, которые не преодолели порог успешности, 6% выпускников набравших от 36 до 60 баллов, 29% – набравших от 61 до 80 баллов, 53% – набравших от 81 до 100 баллов.

Задание *линии 27* «Решение задач по цитологии на примере знаний в новой ситуации» – решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации. С данным заданием успешно справились 30% выпускников, из них: 0% выпускников, которые не преодолели порог успешности, 21% выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, 64% – набравших от 61 до 80 баллов, 94% – набравших от 81 до 100 баллов.

Задание *линии 28* – решение задач по генетике. С данным заданием успешно справились 39% выпускников, из них: 2% выпускников, которые не преодолели порог успешности, 32% выпускников, набравших от 36 до 60 баллов, 74% – набравших от 61 до 80 баллов, 98% – набравших от 81 до 100

баллов. Педагогам надо обратить на алгоритм решения и обязательно на правильное оформление задач.

Приведенная ниже диаграмма (рис.4) отражает выполнение заданий с развернутым ответом участниками ЕГЭ 2021г.с разным уровнем подготовки.

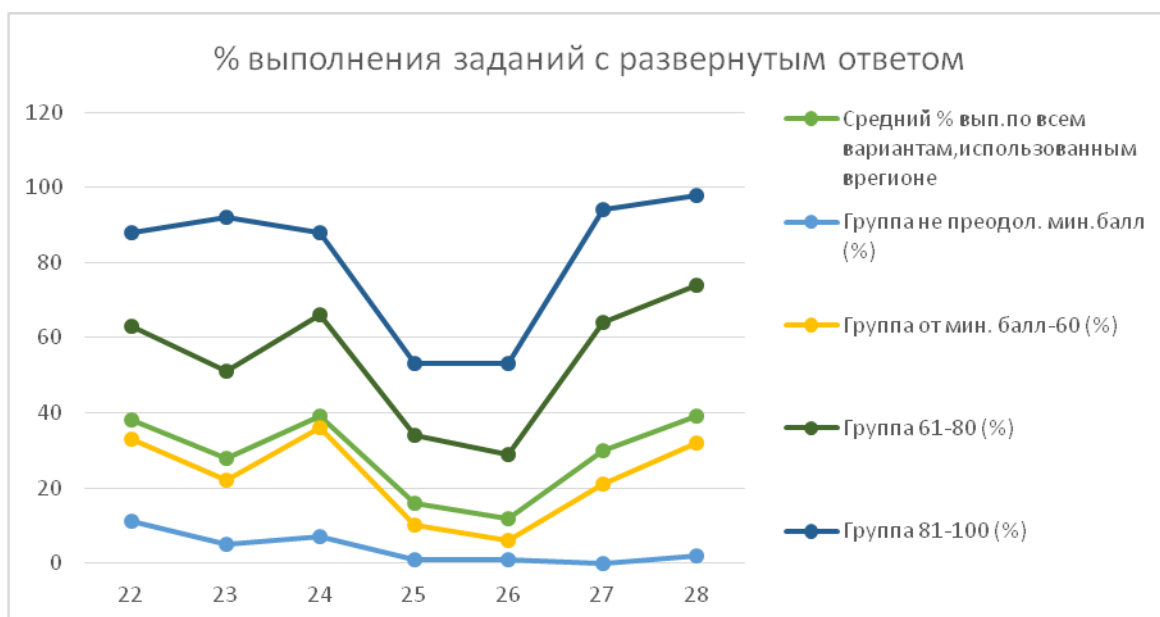


Рис.4. Выполнение заданий с развернутым ответом участниками ЕГЭ 2021г. с разным уровнем подготовки

Выводы: Участники из группы с отличной подготовкой показали высокие результаты в интервале 53-98%. Участники из группы 60-80 т.б. продемонстрировали освоение биологического содержания и сформированность умений только по отдельным линиям - 22, 23, 24, 27, 28. Относительно высокие результаты выполнения этих заданий можно объяснить тем, что они используются в экзаменационной работе на протяжении последних лет и имеют определенный алгоритм решения. В процессе изучения биологии эти алгоритмы отрабатываются, поэтому результаты выполнения данных заданий выше результатов по линиям 25 и 26. Задания в линиях 25, 26 не имеют жестких алгоритмов выполнения, требуют глубоких и системных знаний биологических объектов и процессов, а главное умений применить знания в новой ситуации, анализировать и объяснять происходящие процессы и явления.

Самые низкие результаты по всем заданиям части 2 отмечены у участников из первой группы. Процент выполнения находится в диапазоне 0-11%. Умения проанализировать рисунок, определить изображенный объект, обосновать и привести характерные признаки объекта, объяснить биологические процессы и явления, аргументировать и приводить доказательства, решение задач по цитологии и генетике оказались не сформированными. К наиболее сложным заданиям для участников всех групп следует отнести задания линий 25 и 26. Даже имея глубокие знания по

биологии, выпускники не всегда умеют применять их в новых нестандартных ситуациях.

Если анализировать решаемость групп заданий, отличающихся уровнем сложности, то можно увидеть, что задания базового уровня сложности решаются лучше заданий повышенного и высокого уровней сложности.

Для получения более полного представления об уровне подготовки во биологии участников ЕГЭ в 2021 году, был проведен анализ результатов выполнения заданий по содержательным блокам, представленных в кодификаторе по сравнению с прошлым годом, а также характеристики, выявленных сложных для участников ЕГЭ заданий с указанием типичных ошибок и выводов о вероятных причинах затруднений при выполнении указанных заданий. Из открытого варианта контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена по биологии приведем наиболее проблемные задания.

Блок 1. Биология как наука. Методы научного познания

Задания этого блока контролируют учебный материал о методах биологических исследований, основных уровнях организации живой природы, общих признаках биологических систем. Формат задания *линии 2* – предлагалось задание на работу с таблицей, в которую необходимо было вписать недостающую информацию. Средний процент выполнения 65% (71% в 2020г.). В открытом варианте - процент выполнения - 80%.

Анализ результатов показал, что на базовом уровне освоили материал о методах изучения живой природы, все экзаменуемые, кроме участников ГИА, не преодолевших минимальный порог - процент выполнения задания в этой группе составил 28%.

Блок 2. Клетка как биологическая система

Блок содержит задания, проверяющие: знания о строении, жизнедеятельности и многообразии клеток; умения устанавливать взаимосвязь строения и функций органоидов клетки, распознавать и сравнивать клетки разных организмов, процессы, протекающие в них.

Задания данного блока всегда были сложными и при их выполнении экзаменуемые допускают ошибки. Процент выполнения задания на базовом уровне повысился от 67% в 2020г. и составляет 80%. В остальных линиях блока процент выполнения несколько снизился (1-5%).

Экзаменуемые испытывали проблемы при выполнении задания повышенного уровня *линии 5*.

5

Установите соответствие между характеристиками и процессами обмена веществ у растений: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПРОЦЕССЫ ОБМЕНА
ВЕЩЕСТВ

- А) Образуется вода.
- Б) Процесс осуществляется в пластидах.
- В) Различают анаэробный и аэробный этапы.
- Г) Процесс происходит во всех живых клетках.
- Д) Углекислый газ присоединяется к углеводу.
- Е) Происходит транспорт возбуждённого светом электрона.

- 1) фотосинтез
- 2) дыхание

Средний процент выполнения - 49% (65% в 2020 г.). Причина – слабое владение фактическим материалом по данным учебным темам.

Задания высокого уровня, *линии 25 и 27*, успешно выполнили высокобалльники (53% и 94% соответственно) и участники ЕГЭ, набравшие от 61 до 80 баллов (соответственно 34% и 64%). Экзаменуемые второй группы, набравшие до 61 балла, показали низкие результаты. Процент выполнения 25 задания составил 10%, а 27 задания - 21%. Самые низкие результаты показали экзаменуемые из группы 1, с минимальным уровнем подготовки, независимо от уровня сложности задания. Задания высокого уровня оказались для них трудными.

В задании *линии 25* выпускникам необходимо было показать знания о функциях пластид (хлоропласты и лейкопласты) в клетках растений. Привести примеры вегетативных органов растения, в которых наибольшее количество лейкопластов и объяснить, как в этих органах появляется крахмал. Процент выполнения задания - 16%. Большинство получали 1-2 балла. Правильно указывали функции пластид, приводили примеры органов. Экзаменуемые не указывали, что транспортируется глюкоза по ситовидным трубкам (лубу) и что крахмал образуется из глюкозы. Не могли объяснить, почему в хлоропластах зерна крахмала мелкие, а в лейкопластах крупные.

Линия 27 нацелена на проверку умений применять знания в новой ситуации при решении задач по цитологии, хромосомному набору клеток.

27

Хромосомный набор соматических клеток редиса равен 18. Определите хромосомный набор и число молекул ДНК в клетках кончика корня в метафазе и конце телофазы митоза. Ответ поясните. Какие процессы происходят с хромосомами в эти фазы?

Эти задания предлагаются много лет, есть алгоритм их решения, но допускаемые ошибки стандартные. Вместо указания числа хромосом и ДНК в фазах, пишут $2n$ или n . Забывают дать пояснения по каждому действию. Забывают указать, что в метафазе хромосомы двуххроматидные, а в телофазе однохроматидные. Описывают события в клетке в конце телофазы, но не пишут про деспирализацию хромосом. Верно выполняли это задание те

выпускники, у которых очень хорошая подготовка и умеющие внимательно читать задания.

Повысился средний процент выполнения задания базового уровня *линии 1-80%* (67% в 2020г.). В остальных линиях этого блока процент выполнения несколько снизился.

В целом по блоку «Клетка как биологическая система» к числу слабо сформированных у участников знаний и умений можно отнести: знание процессов метаболизма (фотосинтеза, дыхания, матричных реакций), характеристик фаз митоза и мейоза; умение определять число хромосом и молекул ДНК в клетках в разных фазах митоза и мейоза, устанавливать соответствие между характеристиками обмена веществ и конкретными процессами.

Блок 3. Организм как биологическая система

Данный блок контролирует усвоение знаний о закономерностях наследственности и изменчивости, об онтогенезе и воспроизведении организмов, о селекции организмов и биотехнологии, а также выявляет уровень овладения умениями применять биологические знания при решении задач по генетике.

Анализ результатов показал, что большинство участников овладело знаниями об организме как биологической системе, продемонстрировали умения решать генетические задачи разного уровня сложности. Столь успешному выполнению способствовал тот факт, что аналогичные типы заданий использовались в КИМ в предыдущие годы. В группе высокобалльников процент выполнения заданий этого блока от 88% до 100%. В группе, набравших 60-80 баллов процент выполнения заданий этого блока также высокий, от 63% до 97%. Можно отметить положительную динамику в освоении этой темы. С заданием *линии 19* справилось 49% выпускников (42% в 2020г.), *линии 22* справилось 38% выпускников (28% в 2020г.), *линии 28* справилось 39% выпускников (29% в 2020г.), в группах от мин. балла до 60% и не преодолевших минимальный балл, процент выполнения небольшой 32-56% и 2-21% соответственно. Типичные ошибки, которые допустили выпускники при решении генетической задачи: неверно определили признак, который наследуется сцеплено с X-хромосомой; генотип самки обозначали XX несмотря на то, что в условии задачи говорится о гетерогаметности женского пола у птиц; не указывали пол потомства.

Сложным оказалось задание повышенного уровня *линии 8*. Результат выполнения составляет 44% (в 2020г. 60%).

8

Установите соответствие между организмами и типами их питания: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ

- А) кишечные палочки
- Б) шампиньоны
- В) цианобактерии
- Г) бактерии гниения
- Д) серобактерии
- Е) дрожжи

ТИПЫ ПИТАНИЯ

- 1) автотрофный
- 2) гетеротрофный

Для успешного выполнения этого задания, требовалось не только знание терминологии, но и многообразие организмов, особенности их процессов жизнедеятельности.

Блок 4. Система и многообразие органического мира

В него включены вопросы общебиологического характера из основной школы, проверяющие знания о систематике организмов, особенностях строения и жизнедеятельности бактерий, грибов, растений и животных. При их выполнении экзаменуемые должны продемонстрировать умения сравнивать организмы, характеризовать и определять их принадлежность к определённому систематическому таксону.

Средний процент выполнения заданий этого блока в 2021г. ниже, чем в 2020г. на 3-8%. Слабо сформированными оказались умения сравнивать организмы разных царств, типов и классов, определять их изображение на рисунках, устанавливать отличительные признаки типичных организмов. В *линии 9* выпускникам было необходимо было выбрать признаки класса Паукообразные, что продемонстрировало только 52% сдававших экзамен.

9

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие признаки характерны для животного, изображённого на рисунке?



- 1) замкнутая кровеносная система
- 2) одна пара усиков
- 3) четыре пары ходильных конечностей
- 4) фасеточные глаза
- 5) дыхание с помощью лёгочных мешков и трахей
- 6) брюшная нервная цепочка

В *линии 10* процент выполнения 29%. Большинство выпускников не смогли найти соответствие, потому что недостаточно владеют знаниями о многообразии живых организмов, их биологических особенностях, значении в природе и жизни человека.

- 10 Установите соответствие между инфекционными заболеваниями и их возбудителями: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ЗАБОЛЕВАНИЯ	ВОЗБУДИТЕЛИ
А) лямблиоз	1) бактерии
Б) куриная холера	2) вирусы
В) мозаичная болезнь табака	3) простейшие
Г) коровья оспа	
Д) малярия	
Е) туберкулёз	

В задании *линии 24* на анализ биологической информации предложенные задания текст «Моллюски» в среднем выполнили 19% участников. Но при этом найти и исправить все три ошибочных суждения и получить максимальные 3 балла смогли только небольшая участников, что свидетельствует как о слабой сформированности умений анализировать биологические тексты, так и об отсутствии конкретных знаний. Только некоторые выпускники знают, что некоторые водные моллюски дышат легкими, и сердце расположено не в мантийной полости, а в теле.

Выпускники считают ботанику и зоологию наиболее простыми разделами при подготовке к экзамену и поэтому не уделяют должного внимания особенностям строения организмов и их многообразию.

Блок 5. Организм человека и его здоровье

Заданиями блока контролировались знания о строении и функционировании организма человека, составляющие основу санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Средний процент выполнения заданий этого блока в 2021г. остался на прежнем уровне. Основная часть экзаменуемых показала освоённость предметного содержания, необходимого для выполнения заданий данного блока, сформированность умения сравнивать и сопоставлять особенности строения и функционирования органов человека, устанавливать последовательность процессов в организме человека, дополнять недостающие сведения в графы таблиц.

Сложным оказалось задание повышенного уровня *линии 14*, результат его выполнения составил 34%. Оценивание уровня подготовленности происходит с помощью оценки умения устанавливать последовательности процессов, происходящих в жизни человека.

- 14 Установите последовательность движения по кровеносной системе человека витамина С, начиная с момента его всасывания в желудочно-кишечном тракте. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) капилляр тонкого кишечника
- 2) лёгочный ствол
- 3) лёгочная вена
- 4) правый желудочек
- 5) правое предсердие
- 6) нижняя полая вена

Невысокий процент выполнения связан с тем, что у большинства участников отсутствует система знаний по процессу кровообращения. Необходимо тщательно прорабатывать данное содержание еще в основной школе (при подготовке к ОГЭ), а также повторить в старшей школе при подготовке к ЕГЭ.

Блок 6. Эволюция живой природы

В блок включены задания, направленные на контроль: знаний о виде, движущих силах, направлениях и результатах эволюции органического мира; умений объяснять основные ароморфозы в эволюции растительного и животного мира, устанавливать взаимосвязь движущих сил и результатов эволюции. В открытом варианте этот блок представлен двумя заданиями. Линия 15-задание базового уровня. линия 16 - задание повышенного уровня. В *линии 15* процент выполнения не изменился по сравнению с 2020г. и составил 70% В *линии 16* средний результат выполнения составил 54% (в 2020г. 39%). Вопросы эволюции из года в год являются наиболее трудными для обучающихся, так как материал по этой теме сложный, в нем интегрируются и обобщаются фактические знания, полученные в основной школе. Следует отметить достаточно хорошую подготовку участников ЕГЭ в 2021г. по данному содержательному блоку.

Блок 7. Экосистемы и присущие им закономерности

В этом блоке задания, направленные на проверку: знаний об экологических закономерностях, о круговороте веществ в биосфере; умений устанавливать взаимосвязи организмов в экосистемах, выявлять причины устойчивости, саморазвития и смены экосистем.

В целом, анализ ответов, экзаменуемых по данному блоку на базовом и повышенном уровнях, свидетельствует об удовлетворительном освоении экологического материала подавляющим большинством выпускников. Процент выполнения заданий этого блока выше заявленного: 59-61 % базовый уровень (70% в 2020г.), 49% повышенный (44% в 2020г). Задание высокого уровня сложности открытого варианта в *линии 26*, где предполагалось обобщение и применение знаний об экологических закономерностях в новой ситуации, выполнены в пределах заявленного уровня сложности.

26 При использовании ядохимикатов для борьбы с сельскохозяйственными насекомыми-вредителями вместе с ними погибают и другие животные. Почему при этом чаще погибают именно хищники, а не травоядные животные? Как называют эту группу препаратов?

Средний результат выполнения составил 21%. Но максимальный балл получали не все экзаменуемые, так как неумение применять полученные знания в новых нестандартных ситуациях, устанавливать причинно-следственные связи, логически мыслить не сформированы, что существенно повлияло на реальные результаты. Вопрос был о накоплении загрязнителя в пищевых цепях и последствиях его накопления. Выпускникам нужно было просто построить логическую цепочку: ядохимикаты передаются по

пищевым цепям и накапливаются в организмах - чем выше трофический уровень животного, тем больше ядохимикатов он аккумулирует и чаще гибнет. В ответах экзаменуемых делался акцент на нарушение перераспределения вещества и энергии в цепях питания, потому что после применения ядохимикатов для борьбы с сельскохозяйственными насекомыми-вредителями уменьшается кормовая база хищников, а для травоядной этой проблемы не было. Большинство выпускников не знали, что эти препараты называются инсектицидами.

Выводы об итогах анализа выполнения заданий

Результаты экзамена свидетельствуют об усвоении большинством выпускников базового ядра содержания биологического образования, предусмотренным Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта.

Нельзя считать достаточным уровень владения выпускниками знаниями по темам: «Генетическая информация в клетке», «Многообразие организмов. Бактерии. Грибы. Растения. Животные. Вирусы», «Организм человека», «Клетка как биологическая система. Жизненный цикл клетки», «Общебиологические закономерности». Экзаменуемые недостаточно владеют следующими умениями: устанавливать причинно-следственные связи; решение сложных биологических задач; установления соответствия с рисунком или без него; установление последовательностей процессов и явлений; применение биологические знания в практических ситуациях; обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов, об эволюции органического мира и экологических закономерностях в новой ситуации.

Имеются значительные различия в уровне биологической подготовки участников ЕГЭ 2021г. Экзаменуемые с *минимальным* уровнем подготовки (группа 1) имеют фрагментарные знания по курсу биологии, владеют ограниченным набором умений, допускают существенные биологические ошибки. Их результаты располагаются в диапазоне 21-42% при выполнении заданий базового уровня, 35-45%-повышенного уровня, 0-11%-высокого уровня.

Участники ЕГЭ с *удовлетворительной* подготовкой, их результаты в диапазоне 30-60 т.б. (группа 2), имеют базовые знания и владеют набором основных умений по всем разделам курса биологии, умеют оперировать большинством биологических понятий. В этой группе результаты выполнения заданий базового уровня располагаются в диапазоне 55-87%, 10-31%-повышенного уровня, 6-36%-высокого уровня.

Участники ЕГЭ с *хорошей подготовкой* (группа3) имеют прочные знания по всем разделам курса биологии, умеют оперировать биологическими понятиями, применять знания в новых ситуациях, сравнивать биологические объекты, процессы, явления, решать биологические задачи разной сложности. В группе3 результаты выполнения

заданий базового уровня располагаются в диапазоне 80-100%, 60-86%-повышенного уровня, 29-74%-высокого уровня.

Высокобальники — это участники, набравшие 81-100 т.б. (группа 4), имеют системные знания по курсу биологии, могут применять их в новой ситуации, решать биологические задачи разной сложности. Владеют умениями сравнивать, анализировать, устанавливать последовательность процессов и явлений, взаимосвязь строения и функций биологических объектов, делать обобщения и выводы, логически мыслить, четко и по существу вопроса излагать ответ. В группе 3 результаты выполнения заданий базового уровня располагаются в диапазоне 85-100%, 76-100%-повышенного уровня, 53-98%-высокого уровня.

Результаты выполнения экзаменационной работы в значительной степени определяются типом заданий. *Наиболее типичными ошибками при выполнении заданий базового уровня* по-прежнему остаются: неумение работать с рисунками (неверное прочтение, неумение распознавать объекты по их структурным элементам, неумение использовать информацию, сообщаемую рисунком, схемой); неумение выполнять задания на установление причинно-следственных связей (путают причины и следствия, или не называют либо причин, либо следствий); непонимание смысла вопроса. Это обусловлено тем, что при подготовке к экзамену учащиеся стараются заучивать материал, оказываются не готовыми применить его на практике, недостаточно внимания обращают на рисунки с изображением биологических объектов, процессов, представленных во всех школьных учебниках, наглядных возможностях мультимедийных пособий и незнанием алгоритма основных мыслительных операций (выделения причин и следствий, сопоставления, сравнения и т.п.).

Отмечается стабильная положительная динамика в отношении качества выполнения заданий повышенного и высокого уровня сложности учащимися с хорошей подготовкой. Но большая часть выпускников так же, как и в прошлом году, приступая к выполнению таких заданий, часто справлялась с ними неверно (неполно) или с большим количеством ошибок

При выполнении заданий повышенного и высокого уровня сложности учащиеся ежегодно допускают следующие типичные ошибки: невнимательно работают с текстами заданий, не понимают их смысла; при ответах на вопросы задания с кратким свободным ответом, не приводят пояснений необходимых для объективной его оценки, считают неважным продолжение мысли; учащиеся не могут определить первопричину явлений, и поэтому не могут выстроить от нее логическую цепочку ответа; недостаточное знание фактического материала является причиной того, что чаще всего в ответе присутствует только одна позиция (либо причина, либо следствие), или приводится ненаучное, «бытовое» объяснение явлений, о которых задается вопрос; дают расплывчатые ответы, не конкретизируют их, часто одну и ту же мысль в разных формулировках представляют как разные элементы ответа; дают ответы, не соответствующие существу вопросов; неверно интерпретируют требования в условиях заданий, не учитывают всех

требований при выполнении заданий, иногда искажают требования; допускают неточность в генетической символике, в написании схем скрещивания при решении генетических задач.

Несмотря на то, что в вариантах каждого года многие задания второй части повторяются и практически в одинаковых формулировках, выпускники, выполняя их, допускают одни и те же ошибки. Это свидетельствует о том, что преподаватели при подготовке учащихся к ЕГЭ не анализируют материалы прошедших лет, либо не включают в систему подготовки к экзамену анализ ошибок своих учеников.

Успешная сдача ЕГЭ зависит от многих факторов: степени подготовленности и квалификации учителей; методики обучения учащихся, отработки проверяемых элементов содержания, умений, видов деятельности; высокой степени учебной мотивации и самостоятельности обучающихся, используемых УМК по учебным предметам. Это должны быть учебники базового и профильного уровней, входящие в федеральный перечень. Столь же тщательно следует подходить к отбору методических и тренировочных материалов для непосредственной подготовки к экзамену, поскольку не все пособия дают адекватное представление о контрольных измерительных материалах. В качестве дополнительных изданий педагоги республики включают в процесс обучения учебник по Биологии (Биологические системы и процессы) (Р.А. Петросова и В.В. Теремова, 2015- 2016), учебник «Биология современный курс» (под редакцией А.Ф. Никитина, 2016), учебник «Общая биология» (под редакцией А.О. Рувинского), «ЕГЭ-2021. Биология. Типовые экзаменационные варианты. 30 вариантов» (В.С. Рохлов), для отработки проверяемых элементов содержания и умений, используют материалы открытого банка заданий, опубликованных на официальном сайте ФИПИ.

Многолетний анализ результатов участников ЕГЭ показывает, что на успешное выполнение заданий влияет не только уровень знаний и умений конкретного участника экзамена, но и ряд других факторов.

К частым причинам ошибок, возникающих при выполнении заданий, следует отнести:

- 1) невнимательное прочтение инструкций по выполнению заданий и записи ответов на бланках № 1 и № 2;
- 2) неумение выделить главное в формулировке задания, провести его анализ;
- 3) неумение работать с текстом, выделить в нем ошибочные суждения;
- 4) неумение работать с изображением, представленным рисунком, схемой, фотографией, графиком, диаграммой;
- 5) неумение делать аргументированные выводы, обобщать имеющуюся информацию, делать пояснения.

Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета «Биология» для ОО Республики Адыгея

По существующему законодательству обязательный переход всех общеобразовательных учреждений (ОУ) на новые основные образовательные программы, соответствующие требованиям ФГОС ООО осуществлен с 01 сентября 2015 года.

В связи с этим, во всех образовательных организациях, реализующих программы основного общего образования, в 2020-2021 учебном году на изучение биологии выделяется 1 час в неделю, или 34 часа в учебном году в следующих классах: V, VI, VII. Вместе с тем опыт показывает, что на преподавание учебного предмета «Биология» ежегодно необходимо предусмотреть не менее 2 часов в неделю в V-XI классах.

При наличии возможностей, ОУ рекомендуется увеличение часов на изучение биологии в VI и VII классе (до 2 часов в неделю или 68 часов в учебном году), поскольку изучаемый в этих классах материал служит основой для понимания и освоения значительной части материала в VIII-XI классах. В VIII и IX классах на изучение биологии выделяется по 2 часа в неделю или 68 часов в учебном году (на каждый класс).

В X классах в 2020-2021 учебном году во всех образовательных организациях обучение будет осуществляться по рабочим программам, разработанным на основе основной образовательной программы среднего общего образования ФГОС СОО. И только в XI классах обучение биологии в большинстве образовательных учреждений будет осуществляться на основе государственного стандарта образования 2004 года.

В ОУ допускается углубленное (профильное) изучение биологии, при этом недельный объем часов увеличивается – по 3 часа в неделю. Следует учитывать, что в X-XI классах практическая часть программы значительна (лабораторных и практических работ - 21, экскурсий – 5), а при изучении биологии на углублённом уровне общее количество лабораторных работ, практических работ и экскурсий возрастает.

Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета «Биология» всем обучающимся

Анализ результатов экзаменационной работы позволяет высказать ряд общих рекомендаций по совершенствованию преподавания биологии в общеобразовательных организациях Республики Адыгея:

- провести детальный разбор представленных выше таблиц и диаграмм и предусмотреть систематическую работу по формированию и развитию базовых умений и навыков, традиционно вызывающих трудности у выпускников;

- учесть информацию о затруднениях выпускников в 2021 году при выполнении заданий блоков «Генетическая информация в клетке»,

«Многообразие организмов. Бактерии. Грибы. Растения. Животные. Вирусы», «Организм человека», «Клетка как биологическая система. Жизненный цикл клетки», «Общебиологические закономерности». Необходимо, чтобы учащиеся стремились не механически запоминать материал этих разделов, а понимать его применение на практике;

- проанализировать нормативные документы, положенные в основу ЕГЭ 2022 г.: спецификацию, кодификатор, демоверсии, выявить изменения в содержании КИМ. При планировании подготовки к экзаменам следует обратить внимание на обобщенный план экзаменационной работы, представленный в спецификации, определить соотношение вопросов по различным разделам школьного курса и в соответствии с этим распределить отведенное на системное повторение время. Помочь учащимся адекватно оценить свои знания, умения, способности, сформулировать индивидуальную цель сдачи ЕГЭ.

В целях совершенствования обучения биологии следует уделить больше внимания:

- ознакомлению выпускников с технологией проведения ЕГЭ по биологии и инструктировать их по вопросу о распределении времени на экзамене, убедить в важности внимательного чтения до конца текста задания и всех вариантов ответов к нему;

- направлению на формированию следующих умений: обосновывать биологические процессы и явления, доказывать единство и развитие органического мира; сравнивать наследственность и изменчивость организмов; определять нормы здорового образа жизни, поведения человека в природе; просчитывать последствия глобальных изменений в биосфере; устанавливать взаимосвязи строения и функций на уровне клеток, тканей, систем, целостного организма и экосистемы; находить причинно-следственные связи в природе; формулировать выводы на основе знаний, полученных на уроках биологии;

- формированию и контролю знаний об основных биологических закономерностях, теориях, научных фактах, основах размножения и индивидуального развития организмов, генетике, селекции и эволюции, решению учебных задач по цитологии;

- формированию умений сравнивать, устанавливать причинно-следственные связи, критически осмысливать явления природы;

- выполнению заданий с рисунками, что заставляет школьников более серьезно относиться к иллюстрациям учебника, использовать их не только для конкретизации учебного материала, но и в качестве дополнительного источника знаний;

- в ходе отработки умений решать генетические задачи различного типа нужно добиваться понимания выпускником сути известных генетических законов, учить правильно называть эти законы и уделять особое внимание отработке умения применять их к конкретной ситуации, обсуждаемой в задаче. Обратить внимание на отработку умения грамотно использовать генетическую символику;

- в ходе отработки умения решать цитологические задачи необходимо добиваться глубокого понимания сути процессов, происходящих в клетке, а не автоматического применения усвоенного алгоритма решения;

- отдельное внимание следует уделить важнейшим биологическим теориям, законам и закономерностям, а также умению с их помощью объяснять процессы и явления в природе и жизни человека. Для получения максимально высоких баллов следует обратить внимание на такие метапредметные понятия, как: «парциальное давление», «диффузия», «осмос», «фильтрация», «гидролиз», «гомеостаз», и др.;

- при изучении биологии отдельное внимание должно быть уделено прикладным биологическим наукам: селекции, биотехнологии, генной инженерии. Следует обращать внимание на современные методы изучения живой природы. Особенно это касается тех биологических наук, которые находятся на стыке с физикой и химией, например, в молекулярной биологии, генетике, физиологии клетки;

- в учебном процессе целесообразно сделать акцент на формирование у учащихся умений работать с текстом, что должно обучить школьников находить нужную информацию и использовать ее для ответа на поставленный вопрос. Особое внимание следует обратить на формирование умения кратко, четко, по существу вопроса устно и письменно излагать свои знания;

- в учебном процессе увеличить долю самостоятельной деятельности обучающихся как на уроке, так и во внеурочной деятельности;

- при проведении различных форм текущего и промежуточного контроля в учебном процессе следует широко 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 материалы открытого банка заданий, опубликованных на официальном сайте ФИПИ, что даст возможность готовиться качественно к экзамену по биологии и на уроках по биологии под контролем и при поддержке учителя, и самостоятельно дома каждому выпускнику.

Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

Для эффективной реализации уровневой дифференциации в процессе преподавания биологии необходимо:

- провести диагностику уровня знаний, обучающихся 10-11 классов общеобразовательных организаций и организовать адресную подготовку обучающихся, в зависимости от имеющегося у них базового уровня подготовки, что обеспечит более высокий результат для каждого участника;

- уделить особое внимание на формирование базовых знаний и умений для обучающихся, а также обеспечение продвижения обучающихся, которые имеют высокую учебную мотивацию и возможности для изучения биологии на повышенном и высоком уровне сложности;

- для каждой группы подготовить дидактические материалы по содержательным блокам, входящих в спецификацию КИМ по биологии, аналогичные заданиям ЕГЭ;

- при подготовке школьников с минимальным и удовлетворительным уровнем предметной подготовки сделать акцент на формирование умений работать с текстом, рисунками, схемами, иллюстрирующими биологические объекты и процессы, графиками, извлекать и анализировать информацию из справочников и иных источников;

- после тренинговых занятий проводить тренировочные экзамены диагностического характера;

- постоянно осуществлять мониторинг достижений, обучающихся в процессе подготовки и анализ его результатов; информировать родителей об уровне подготовки школьников, его динамике.

План самостоятельной подготовки к ЕГЭ:

1. Познакомиться со структурой экзаменационной работы прошлых лет.

2. Проанализировать материал, который в них входит, и наметить последовательность его изучения.

3. Подумать над тем, как можно наиболее экономно сгруппировать учебный материал для более эффективного его изучения.

4. Выбрать не более трёх учебных пособий, по которым вы будете заниматься.

5. Определить наиболее простые и наиболее сложные разделы курса.

6. Работать с курсом последовательно, обращая внимание на наиболее трудные разделы.

7. Работая с текстом, обязательно задумывайтесь над тем, о чём говорится в тексте.

8. Составить самостоятельно вопросы к отдельным фрагментам текста.

9. Выбирая материал для тренировки, сравните его с образцами экзаменационных работ. Важно, чтобы эти работы расширяли содержание и позволяли глубже понять необходимый материал.

10. Сначала работать с заданиями, позволяющими последовательно изучить курс, и только затем переходить к тренировочным тестам ЕГЭ.

Рекомендуемые платформы дистанционного обучения. Краткая характеристика

Главное требование, предъявляемое к современным платформам дистанционного обучения – возможность одновременно организовать управление учебным процессом и контроль уровня получаемых знаний. Выбор платформы дистанционного обучения осуществляется в соответствии с конкретными требованиями, целями и задачами образовательной организации.

Moodle Moodle позволяет организовать виртуальное индивидуальное обучение и групповое обучение посредством веб-технологий. Для работы достаточно браузера и доступа в Интернет. Возможности платформы:

- учет обучающихся, возможности их персонализации и разграничения прав доступа к учебным материалам;
- создание и проведение онлайн-курсов;
- ведение отчетности и статистики по обучению;
- контроль и оценка уровня знаний;
- анкетирование и создание опросов;
- возможность интеграции с другими информационными системами.

Mirapolis LMS онлайн-среда обучения. Электронные курсы. Электронное тестирование. Медиатека.

WebTutor Платформа дистанционного обучения российского разработчика – компании WebSoft.

Преимуществами платформы является:

- наличие готовых курсов;
- масштабируемость;
- поддержка формата SCORM, позволяющая обеспечить совместимость компонентов и их многократное использование в различных учебных курсах;
- проведение тренингов и семинаров в формате вебинаров;
- тестирование.

Google Класс - позволяет удобно публиковать и оценивать задания, организовать совместную работу и эффективное взаимодействие всех участников процесса, создавать курсы, раздавать задания и комментировать работы учащихся. Интегрирован с другими инструментами Google, такими как Документы, Формы, Презентация и др.

Обучающий	вебинар	по	ссылке	—
<u>https://www.youtube.com/watch?v=VGMUUonUTas</u>				

Skype:

- передача данных;
- видеозвонки между абонентами;
- групповая видеосвязь;
- обмен мгновенными сообщениями (чат);
- отправка файлов;
- видео- и голосовая почта;

- демонстрация экрана.

Discord:

- голосовой чат. Регистрация голосовых каналов и общение с группой;
- в режиме реального времени: передача видео, изображения и тексты;
- push-уведомления;
- личные сообщения;
- поддержка нескольких серверов: управление всеми игровыми чатами и группами;
- структурированные коммуникации.

Он-лайн учебная доска IDroo

Бесплатное приложение к Skype. Предоставляет возможность начертить, показать или объяснить при общении.

oCam Screen Recorder

Лучшая программа для записи видео с экрана компьютера. Качественно записать видео с экрана со звуком и перекодировать в нужный формат. В программе oCam Screen Recorder имеется большое количество необходимых инструментов и функций, которые помогут быстро сделать качественную запись видео или скриншот.

Zoom

Программа для проведения конференций на компьютере. Она обеспечивает качественную видеосвязь и поддерживает одновременное подключение до 100 человек.

Перечень электронных образовательных ресурсов для дистанционного обучения:

1. Учи.ру - онлайн-платформа для изучения общеобразовательных (<https://uchi.ru/>) предметов в интерактивной форме. Возможность изучения всей школьной программы. "Учи.ру" специализируется на создании и разработки курсов по определенным предметам. Нужно зарегистрироваться в Яндекс.Учебнике.

2. Инфоурок <https://infourok.ru/> - образовательный интернет-проект в России, для учеников и для преподавателей. Сайт наполнен тестами, полезными изданиями, видеоуроками, курсами, возможностью получения сертификата учеником, а также повышение квалификации и профессиональной переподготовки за счет дистанционного обучения.

3. Образовариум <https://obr.n d.ru/> - на портале размещены развивающие обучающие программы, творческие конструкторские среды для проектной деятельности, мультимедийные наглядные пособия, интерактивные плакаты, Виртуальные лаборатории, интерактивные упражнения и творческие задания, для организации учебных занятий, учебное видео и многое другое.

4. Электроннобиблиотечная система Znanium.com. - предоставляет зарегистрированным пользователям круглосуточный доступ к электронным изданиям из любой точки мира посредством сети Интернет.

5. YouTube - видеоуроки, вебинары, образовательные платформы учебных заведений и т.п.

6. Федеральный центр информационно - образовательных ресурсов
<http://fcior.edu.ru/> электронные образовательные ресурсы и сервисы для всех уровней и ступеней образования.

7. «Российская электронная школа» <https://resh.edu.ru/>
Интерактивные уроки по всему курсу средней школы.

8. «ЯКласс» <https://www.yaklass.ru/>.

Сервис довольно прост в использовании: преподаватель задаёт ученику проверочную работу, ученик заходит на сайт и выполняет задание педагога; если ученик допускает ошибку, ему объясняют ход решения задания и предлагают выполнить другой вариант. Преподаватель получает отчёт о том, как студенты справляются с заданиями. Для работы на данном сервисе необходимо пройти регистрацию. Представлено краткое руководство, как организовать дистанционное обучение во время каникул.

9. Единое окно доступа к образовательным ресурсам
window.edu.ru.

Свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов, электронная библиотека учебно-методических материалов и пособий для учителей и обучающихся. Возможность скачивания и чтения онлайн учебников по различным дисциплинам. Каталог ссылок на региональные образовательные порталы. Удобный поиск по направлению, типу материалов, по аудитории. Новости, отзывы пользователей.

При подготовке к экзамену по биологии могут быть полезны следующие ресурсы, ссылки на которые Вы можете найти в специализированном разделе сайта ФГБНУ «ФИПИ» или по ссылке <http://fipi.ru/materials>:

- 1) видеоконсультации по подготовке к ЕГЭ;
- 2) официальный информационный портал единого государственного экзамена (<http://www.ege.edu.ru/ru/>);
- 3) открытый банк заданий ЕГЭ;
- 4) кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена, демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2021 г. и спецификация контрольных измерительных материалов для проведения ЕГЭ в 2021 г.;
- 5) правила заполнения бланков ЕГЭ в 2021 году;
- 6) on-line тесты - www.uztest.ru;
- 7) материалы для подготовки к ЕГЭ (теория и практика) - www.ege100.ru;
- 8) Сайт Федерального института педагогических измерений: КИМ к ЕГЭ по различным предметам, методические рекомендации - www.fipi.ru;
- 9) Интерактивная линия - internet-school.ru.

Методические рекомендации
по подготовке обучающихся к сдаче ЕГЭ по биологии
с учетом типичных ошибок участников ЕГЭ 2021 г.

*Автор - составитель: Хатхоху С.Х.
Верстка, печать, сборка: Кайтмесова Н.Х.*

Тираж 100 экз.

Адыгейский республиканский институт повышения квалификации,
г. Майкоп, ул. Ленина, 15

Министерство образования и науки Республики Адыгея

Государственное бюджетное учреждение дополнительного
профессионального образования Республики Адыгея
«Адыгейский республиканский институт повышения квалификации»

Методические рекомендации
по подготовке обучающихся к сдаче ЕГЭ
по биологии с учетом типичных ошибок
участников ЕГЭ 2021 г.

Майкоп, 2021

