



10.5281/zenodo.12736767

СЕРОВА Татьяна

почетный работник общего образования РФ, учитель биологии высшей категории,
заведующая, МАОУ «Лицей № 9», Россия, г. Новосибирск

РАЗРАБОТКА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ (КИМОВ) ДЛ Я ЕГЭ И ОГЭ ПО БИОЛОГИИ: ПОДХОДЫ, ПРИНЦИПЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Аннотация. Разработка контрольно-измерительных материалов (КИМов) для Основного Государственного Экзамена (ОГЭ) и Единого Государственного Экзамена (ЕГЭ) по учебному предмету «Биология» является важной составляющей образовательного процесса. В данной статье обсуждаются подходы и принципы эффективной разработки КИМов по биологии, а также перспективы улучшения существующих методик разработки. Анализируются ключевые аспекты разработки КИМов: соответствие ФГОС, разнообразие форматов, актуальность и практическая значимость заданий, опора на научные подходы к оценке знаний, создание условий для самостоятельной подготовки. В статье также рассматриваются преимущества разработки качественных КИМов по биологии: повышение качества образования, формирование компетенций учащихся и обеспечение справедливой оценки их знаний. Особое внимание уделяется развитию универсальных учебных действий (УУД) и применению современных педагогических технологий (СПТ) для повышения качества образования и формирования интереса к биологии у учащихся.

Эмпирическая база исследования представлена сборником аналитических материалов, содержащим результаты ЕГЭ в Новосибирской области в 2023 году и составленным Государственным казенным учреждением Новосибирской области «Новосибирский институт мониторинга и развития образования».

В статье представлена авторская методика разработки контрольно-измерительных материалов (КИМ) по биологии, направленная на выявление и усвоение углубленного понимания биологических понятий и теорий, а также способности их применения в различных контекстах. В авторских КИМах реализован системный подход к оценке знаний, включающий проверку терминологической грамотности, логических связей между понятиями и способности анализировать информацию, что способствует развитию критического мышления и демонстрирует универсальность и применимость биологических знаний в реальной жизни. Статья может быть полезна учителям биологии, методистам, экспертам ГИА, а также всем, кто интересуется вопросами современного образования.

Ключевые слова: основной государственный экзамен (ОГЭ), единый государственный экзамен (ЕГЭ), контрольно-измерительные материалы (КИМы), структура КИМ, КИМ ОГЭ по биологии, КИМ ЕГЭ по биологии, компетентностно-ориентированные задания, деятельностный подход, универсальные учебные действия (УУД), современные педагогические технологии (СПТ).

Введение

Государственная итоговая аттестация (ГИА) является обязательным экзаменом, который завершает освоение образовательных программ среднего и основного общего образования в Российской Федерации. В ГИА входят общий государственный экзамен (ОГЭ) и единый государственный экзамен (ЕГЭ). Обучающиеся на этапе окончания основного общего (ООО), а затем среднего общего образования (СОО) должны продемонстрировать освоение программы учебных предметов в соответствии с требованиями к результатам образования

Федерального государственного образовательного (ФГОС). При проведении экзамена на всей территории России применяются однотипные задания и единые методы оценки качества выполненных работ. С 2009 года ЕГЭ является единственной формой выпускных экзаменов в школе и основной формой вступительных экзаменов в ВУЗы, при этом существует возможность повторной сдачи ЕГЭ в последующие годы. ЕГЭ проводится по русскому языку, математике, иностранным языкам (английскому, немецкому, французскому, испанскому, китайскому), физике, химии, биологии, географии,

литературе, истории, обществознанию, информатике. Таким образом, ГИА является важнейшим этапом для учеников общеобразовательных учреждений в России. Ежегодно ученики всей страны занимаются подготовкой к данной аттестации для максимизации своих результатов.

ФГОС ООО утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 [1]. Требования, обязательные при реализации основной образовательной программы основного общего образования, утвержденные данным стандартом, содержат: 1) необходимость предоставления результатов освоения основной образовательной программы ООО, 2) структуру основной образовательной программы ООО, а также 3) условиям реализации основной образовательной программы ООО [1]. ФГОС ООО разработан с учётом региональных, национальных и этнокультурных потребностей народов Российской Федерации [1] и представляется актуальным в методическом поле.

Тем не менее ОГЭ был введен приказом Министерства просвещения Российской Федерации и Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 4 апреля 2023 года № 232/551 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования» [2], что на 13 лет позже утверждения последних требований ФГОС ООО. Безусловно, требования ФГОС основного общего образования учитываются при проведении основного государственного экзамена (ОГЭ), поскольку проведение государственными экзаменационными комиссиями ОГЭ осуществляется непосредственно в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ основного общего образования соответствующим требованиям ФГОС. Однако вопрос поддержания системы стандартов как самого ОГЭ, так и разработки контрольно-измерительных материалов к нему, актуален всегда.

Единый государственный экзамен (ЕГЭ), в свою очередь, был введен приказом Министерства просвещения Российской Федерации и Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 4 апреля 2023 года № 233/552 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего

образования» [3]. Что касается образовательной программы среднего общего образования, которую ЕГЭ призван подтвердить, она обусловлена требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 [4]. Помимо существенной разницы во временных сроках актуализации стандартов, требований ЕГЭ и образовательной программы среднего общего образования, стоит учитывать, что все требования были разработаны в соответствии с обязательным минимумом того, что в результате изучения учебного предмета учащиеся должны знать и уметь использовать в практической деятельности и повседневной жизни.

Однако минимум в современном динамичном обществе, диктующем принципы «Lifelong learning» (обучение на протяжении всей жизни), постоянно растет. Процесс получения знаний, навыков и компетенций теперь непрерывен, и это становится для нас, членов комиссии по разработке контрольно-измерительных материалов, серьезным вызовом. Этот вызов необходимо принять, поскольку разработка актуальных контрольно-измерительных материалов для ЕГЭ и ОГЭ обеспечивает качественную подготовку учащихся к экзаменам и гарантирует их право на получение качественного образования, закрепленное в 43 статье Конституции Российской Федерации, принятой всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020 [5].

При этом вопрос ежегодного поддержания актуальности контрольно-измерительных материалов (КИМов) по предмету «Биология» представляется мне, как председателю комиссии экспертов ГИА по биологии в Новосибирской области, наиболее острым. И этот вопрос затрагивает не только разработку контрольно-измерительных материалов (КИМов) ОГЭ, но и для единого государственного экзамена (ЕГЭ) по биологии. В связи с этим, в данной статье я сосредоточусь на постановке и дальнейшем рассмотрении вопросов разработки контрольно-измерительных материалов (КИМов) для ЕГЭ и ОГЭ по биологии.

Материалы и методы

Методология исследования основывалась на анализе существующей литературы и практики разработки КИМов по биологии, а также на

систематизации и обобщении данных о результатах ЕГЭ по биологии в Новосибирской области в 2023 году. В рамках исследования были применены следующие методы:

1. Анализ нормативно-правовых документов (ФГОС), а также аналитических материалов, содержащих результаты ЕГЭ по биологии в Новосибирской области в 2023 году.

2. Анализ научной и методической литературы по теме разработки КИМов, универсальных учебных действий (УУД) и современных педагогических технологий (СПТ).

3. Систематизация и обобщение результатов анализа нормативно-правовых документов, а также научной и методической литературы для выявления ключевых аспектов эффективной разработки КИМов по биологии.

4. Формирование авторской методики разработки КИМов на основе анализа и обобщения данных по биологии, направленной на выявление и усвоение углубленного понимания биологических понятий и теорий, а также способности их применения в различных контекстах.

В результате исследования были выявлены ключевые аспекты эффективной разработки КИМов по биологии, разработана авторская методика, которая может быть использована учителями, методистами и экспертами ГИА для повышения качества образования в области биологии.

Основное содержание исследования

Контрольно-измерительные материалы (КИМ) для основного государственного экзамена (ОГЭ) разрабатывает Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – Рособнадзор. За разработку контрольно-измерительных материалов (КИМ) отвечают федеральные и региональные органы, которые контролируют и управляют образовательной сферой. Для создания КИМ по каждому предмету формируются специальные комиссии, члены которых действуют в соответствии с полномочиями, определенными законодательством. В состав данных комиссий входят методисты, ученые, учителя школ, а также преподаватели учреждений начального, среднего и высшего профессионального образования.

Контрольно-измерительные материалы (КИМ) для ЕГЭ создаются Федеральным институтом педагогических измерений (ФИПИ) [12]. При разработке заданий специалисты опираются на Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС), регулируемый

законом об образовании. Единственным официальным государственным ресурсом для подготовки является открытый банк тренировочных заданий ГИА на сайте ФИПИ [12], где регулярно размещается и обновляется структура, количество заданий, демонстрационные модели, а также варианты КИМов прошлых лет, представленные на реальных экзаменах.

Контрольно-измерительные материалы позволяют оценить, насколько эффективно учащиеся усвоили материал по определенной теме, разделу и всему предмету. Согласно требованиям Федерального государственного образовательного стандарта [1], а также образовательной программы основного общего [2] и среднего общего [3] образования, все контрольно-измерительные материалы для выпускников должны создаваться на основе данных документов. Содержание контрольно-измерительных материалов (КИМ) определяется учебным планом, который разрабатывается учебным заведением с учетом уже упомянутых формальных документов. Вариативная часть учебного плана – это важная составляющая, которую также необходимо учитывать при создании КИМов. Эти документы служат основой для разработки, поэтому первым этапом в процессе создания КИМов является изучение и анализ данных нормативных документов.

Следующей стадией в разработке контрольно-измерительных материалов становится анализ рабочей программы учебной дисциплины. На данном этапе устанавливается соответствие между тематическим содержанием рабочей программы, ФГОС, примерной ООП основного общего образования и учебным планом. Далее на этапе формирования целей определяется, что именно нужно оценить в ходе выполнения учащимися контрольно-измерительных материалов. Кроме того, членам комиссии также предстоит выбрать оптимальное содержание для создания контрольно-измерительных материалов. Важно помнить о принципе репрезентативности: задания должны быть направлены на ключевые элементы, которые помогут определить уровень понимания темы или раздела. Далее следует выделить основных универсальных учебных действий (УУД), которые участвуют в формировании представленных компетенций.

Мне бы хотелось уделить особое внимание рассмотрению вопроса важности развития УУД. Универсальные учебные действия (УУД) – это базовый элемент умения учиться;

совокупность способов действий учащегося и навыков учебной работы, обеспечивающих его возможностью самостоятельно развиваться и совершенствоваться в направлении желаемого социального опыта на протяжении всей жизни. УУД предоставляют ученику возможность самостоятельно получать новые знания по предметам, ставить учебные цели, находить средства для их достижения, а также контролировать и оценивать свои результаты. Кроме того, именно они создают условия для гармоничного и всестороннего развития личности, помогают школьникам в дальнейшей самореализации, формируют способность и готовность к постоянному обучению, а также устраняют препятствия для самообразования и успешного освоения новых знаний во взрослой жизни.

Универсальные учебные действия можно разделить на четыре основные группы: познавательные, коммуникативные, регулятивные и личностные. К познавательным УУД действиям относятся общеучебные, логические действия и способность решать проблемы. Коммуникативные УУД включают в себя умение начинать и поддерживать диалог с учётом особенностей общения с разными людьми. Регулятивные УУД связаны с постановкой целей, планированием и коррекцией планов. Личностные УУД помогают учащимся определить свои ценности и цели, а также понять, как вести себя в социальных ситуациях и отношениях с другими людьми. Развитие универсальных учебных действий (УУД) является ключевым фактором эффективности образовательного процесса, обеспечивая не только усвоение предметных знаний, но и формирование компетенций, необходимых для дальнейшей жизни в современном обществе.

В контексте XXI века, характеризующегося быстрыми технологическими изменениями в обществе, развитие УУД становится критически важным. Умение самостоятельно учиться, анализировать информацию, решать проблемы и адаптироваться к изменениям является гарантией успеха в карьере и личной жизни. А недостаточное внимание к развитию УУД, напротив, может привести к усложнению процесса адаптации выпускников к реальным условиям, снижению их конкурентоспособности на рынке труда и невозможности качественно самореализоваться. УУД представляют собой основной механизм адаптации к изменяющимся условиям жизни, они обеспечивают гибкость мышления, способность к самостоятельному

обучению и решению нестандартных задач.

Заключительным этапом создания контрольно-измерительных материалов (КИМов) является составление диагностической карты для оценки уровня сформированности определенных компетенций. Диагностическая карта определяет структуру и содержание КИМов.

Далее рассмотрим, какие элементы входят в структуру контрольно-измерительных материалов (КИМ) ОГЭ и ЕГЭ по биологии в 2024 году. Модель контрольно-измерительных материалов (КИМ) ОГЭ, как и модель КИМ ЕГЭ, включает в себя две части, которые содержат задания разной степени сложности. В обеих моделях используются схожие типы заданий, при создании заданий и системы их оценки применяется единый подход к определению уровня сложности заданий [6, 7, 8].

Касаясь характеристики структуры и содержания КИМа ОГЭ, каждый вариант экзаменационной работы включает в себя 26 заданий и состоит из двух частей [9]. Часть 1 включает 21 задание. Они подразделяются на два типа: с кратким ответом и с выбором нескольких верных ответов. К заданиям первого типа относятся: 1 задание повышенной сложности, требующее написания одного слова или словосочетания; 1 задание на заполнение пропуска в тексте; 5 заданий базового уровня, где требуется выбрать одну цифру, соответствующую правильному ответу; 6 заданий на выбор нескольких верных ответов. Данные задания отражают как базовый, так и повышенный уровень сложности. Также 5 заданий повышенной сложности на установление соответствия элементов двух информационных рядов, включая задание на соотнесение морфологических признаков организма (или его отдельных органов) с предложенными моделями по заданному алгоритму. И 3 задания базового уровня, где требуется определить последовательность биологических процессов, явлений или объектов.

Во второй части КИМов ОГЭ предлагается выполнить 5 заданий. В первом задании – задача повышенного уровня сложности с текстом, требующая анализа информации и использования своих знаний для ответа на вопросы. Остальные четыре задания относятся к высокому уровню сложности и требуют проанализировать статистические данные, результаты эксперимента, а также применить собственные знания и умения для решения практических биологических задач.

Что касается распределения заданий КИМ ОГЭ по содержанию и требованиям к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, экзаменационная работа ОГЭ по биологии состоит из пяти разделов, каждый из которых охватывает определенный круг знаний и умений, необходимых для успешного прохождения экзамена [9]. Первый блок «Биология как наука» проверяет знания о роли биологии и методах изучения живых объектов. Второй блок «Признаки живых организмов» – о строении, функциях и разнообразии клеток, органов и систем органов. Третий блок «Система, многообразие и эволюция живой природы» – о ключевых особенностях царств живой природы, их эволюции и биоразнообразии. Четвертый блок «Человек и его здоровье» – о происхождении человека, строении и функционировании органов, санитарно-гигиенических нормах и правилах здорового образа жизни. Пятый блок «Взаимосвязи организмов и окружающей среды» – о системе живой природы, факторах, влияющих на живые организмы, формировании экосистем и пищевых связей в них, современных экологических проблемах и правилах поведения в окружающей среде.

Структура варианта контрольно-измерительных материалов (КИМ) ЕГЭ по биологии в 2024 году включает в себя 28 заданий, которые разделены на две части [10]. Части отличаются по форме и уровню сложности. 21 задание

первой части экзамена включает в себя шесть заданий с выбором одного варианта ответа, три задания на основе изображений, четыре задания на соответствие элементов множеств, четыре задания на установление последовательности, два задания по цитологии и генетике, два задания на дополнение таблицы и одно задание на анализ информации в графической или табличной форме. В первой части задания вопросы с 1 по 21 объединены по содержательным блокам, которые указаны в кодификаторе, что помогает выпускникам лучше понимать информацию. Часть 2 включает в себя 7 заданий, в которых требуется развернутый ответ. В этих заданиях экзаменуемый самостоятельно формулирует и записывает решение. Во второй части задания вопросы сгруппированы в зависимости от того, какие учебные действия они проверяют, в соответствии с тематикой. Цель этих заданий – выявить у выпускников высокий уровень биологической подготовки.

Анализ динамики результатов ОГЭ по биологии в 2022 и 2023 годах демонстрирует позитивную тенденцию к улучшению показателей (табл.). Однако, несмотря на заметный прогресс, для достижения более высоких результатов необходимо тщательно проанализировать причины, влияющие на успеваемость по биологии, и разработать эффективные стратегии улучшения качества обучения этой дисциплине.

Таблица

Динамика результатов ОГЭ по предмету «Биология» в 2022 и 2023 годах

Получили отметку	2022 г.		2023 г.	
	чел. (6715)	%	чел. (7239)	%
«2»	261	3,9	224	3,1
«3»	3593	53,5	3458	47,7
«4»	2535	37,8	2976	41,1
«5»	326	4,9	581	8,1

Средний балл участников ЕГЭ Новосибирской области по биологии, в свою очередь, составляет 49,0, что свидетельствует о том, что уровень биологической подготовки выпускников области в целом находится на среднем уровне [11]. Важно понимать, что средний балл не отражает полную картину, поскольку включает в себя результаты как высокоподготовленных учащихся, так и тех, кто сдавал ЕГЭ по биологии без глубокого изучения предмета. Однако, большинство медалистов Новосибирской области, сдававших английский язык и биологию, также не получили высокий результат за

экзамены (соответственно 86% и 68%) [11]. Вероятно, школьная программа по английскому языку и биологии не в полной мере готовит учащихся к экзамену в формате ЕГЭ, либо наоборот, КИМы ЕГЭ не соответствуют школьной программе. К тому же средний балл 54,4 по математике профильного уровня среди выпускников Новосибирской области в 2023 году указывает на более высокий уровень подготовки по сравнению с биологией [11]. КИМы по математике, возможно, более эффективно проверяют навыки решения задач, логического мышления и абстрактного анализа, что может

стимулировать более глубокое и качественное изучение предмета. Представленные статистические данные указывают на необходимость тщательного анализа содержания и структуры контрольно-измерительных материалов (КИМ) по биологии.

Анализ изменений в структуре и содержании контрольно-измерительных материалов (КИМ) ЕГЭ 2024 года по биологии свидетельствует о тенденции к упрощению заданий в рамках установленной стратегии минимизации когнитивной нагрузки у выпускников. Исключение задания № 20 (по нумерации 2023 года), которое ранее представляло собой комплексную задачу с анализом разнообразных биологических процессов, указывает на переход от многоуровневого понимания к более простым концептуальным моделям. Сужение линии 4 до заданий на могибридное скрещивание и родословные свидетельствует о переориентации с глубокого анализа генетических механизмов на упрощенные алгоритмы решения задач в рамках классической генетики. Исключение задач на циклы развития растений может быть рассмотрено как попытка свести к минимуму сложность задания за счет уменьшения объема информации о разнообразии жизненных циклов в растительном мире. Сокращение количества заданий с 29 до 28 и снижение максимального первичного балла с 59 до 57 баллов также подтверждают тенденцию к упрощению КИМ и снижению требований к глубине и широте биологических знаний выпускников. В целом, изменения в КИМ ЕГЭ 2024 года по биологии свидетельствуют о переходе от исследования глубоких биологических концепций к более поверхностному и прагматическому пониманию предмета. Данные изменения могут быть рассмотрены как попытка ограничить когнитивные возможности выпускников.

Что касается распределения заданий КИМ ЕГЭ по содержанию и требованиям к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, оно содержит семь разделов. Первый раздел «Биология как наука» посвящен достижениям биологии, методам исследования и основным уровням организации живой природы. Второй раздел «Клетка как биологическая система» проверяет знания о строении и функциях клеток и вирусов, связь между строением и функциями клеточных органоидов, процессы

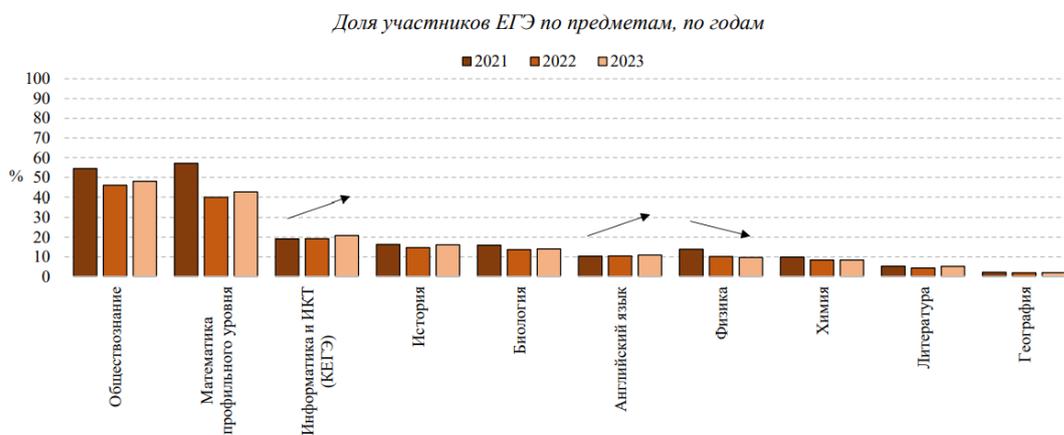
пластического и энергетического обмена. Третий раздел «Организм как биологическая система» включает задания о многообразии тканей, развитии организмов, их размножении, наследственности и изменчивости. Четвертый раздел «Система и многообразие органического мира» предполагает знание о строении, жизнедеятельности и размножении разнообразных организмов, а также умение их сравнивать и определять принадлежность к систематической группе. Пятый раздел «Организм человека и его здоровье» проверяет знания о строении и функционировании организма, а также о гигиене и первой медицинской помощи. Шестой раздел «Эволюция живой природы» содержит задания на проверку знаний о виде, движущих силах и направлении эволюции органического мира, а также на умение объяснить ароморфозы и идиоадаптации. В седьмом разделе «Экосистемы и их закономерности» проверяются знания об экологических закономерностях и круговороте веществ в биосфере. Необходимо установить взаимосвязи между организмами, определить причины, по которым экосистемы меняются, развиваются и остаются устойчивыми.

Изучив КИМы ОГЭ и ЕГЭ по биологии, мы получили представление о том, что они включают в себя широкий спектр тем, начиная от основных понятий биологии и клеточного уровня организации, до экологии и человека. Особое внимание уделяется знанию основных биохимических процессов, строению и функциям органов и систем организма, а также взаимосвязи организмов в экосистемах. КИМы ЕГЭ по биологии углубляют темы ОГЭ и включает более сложные задания, требующие от учащихся глубокого понимания биологических процессов и способности анализировать экспериментальные данные. В ЕГЭ большее значение придается генетике, эволюции и биотехнологиям, а также знанию основ биоэтики и экологических проблем. В целом, КИМы ОГЭ и ЕГЭ по биологии отражают современные требования к образованию и подготовке учащихся к дальнейшему обучению и профессиональной деятельности. Они помогают сформировать у будущих студентов необходимые знания и умения для изучения биологических дисциплин на более глубоком уровне.

Согласно аналитике результатов ЕГЭ в Новосибирской области в 2023 году, как и в

предыдущие годы, наиболее востребованным предметом по выбору для участников ЕГЭ 2023 года стало обществознание. Этот предмет выбрали 48% выпускников (в 2022 г. – 46%). Каждый пятый выпускник (20,8%) сдавал на ЕГЭ

информатику и ИКТ (в 2022 г. – 19,3%) [11]. Доля выпускников, выбравших биологию в качестве предмета для сдачи ЕГЭ, составила менее 15 % (рис. 1).



На протяжении трех лет доля участников ЕГЭ по информатике и ИКТ (КЕГЭ) и английскому языку несколько увеличивалась, а по физике, наоборот, уменьшалась. В 2023 году зафиксировано незначительное увеличение доли выпускников, сдававших математику профильного уровня по сравнению с прошлым годом (в 2022 г. – 39,9%, в 2023 г. – 42,6%).

Как и в предыдущие годы, наиболее востребованным предметом по выбору для участников ЕГЭ 2023 года стало обществознание. Этот предмет выбрали 48% выпускников (в 2022 г. – 46%). Каждый пятый выпускник (20,8%) сдавал на ЕГЭ информатику и ИКТ (в 2022 г. – 19,3%).

Рис. 1. Доля участников ЕГЭ по предметам, по годам в Новосибирской области [11]

Кроме того, в Новосибирской области прогнозируется еще большее уменьшение количества участников ЕГЭ в 2024 году по математике профильного уровня, обществознанию, физике, биологии и химии (рис. 2). Эти факты свидетельствуют о том, что биология как предмет

для сдачи экзамена не вызывает интереса у школьников. На мой взгляд, вполне можно допустить, что это связано с особенностями структуры контрольно-измерительных материалов по биологии.

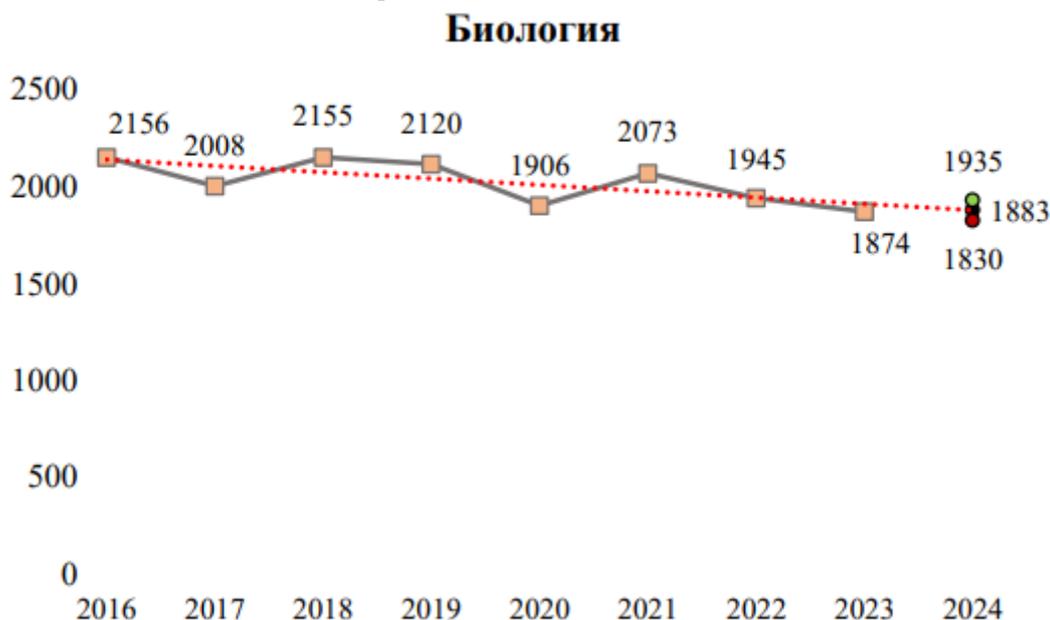


Рис. 2. Прогноз количества участников ЕГЭ в Новосибирской области по биологии на 2024 год, чел. [11]

При разработке контрольно-измерительных материалов по биологии основным принципом

является ориентация на оценку глубины понимания учениками ключевых понятий данного

предмета. Этот принцип не означает не только проверку знания определений и терминов, но включает в себя способность ученика применять эти понятия для объяснения биологических процессов, анализа данных и решения задач. КИМы должны включать:

1. Все ключевые понятия и теории биологии;
2. Задания на определение ключевых биологических терминов и объяснение их значения в контексте биологических процессов;
3. Задания на установку логических связей между понятиями, анализ информации и обобщения.

Важно также помнить о том, что современное образование ставит перед собой задачу формирования у учеников не только знаний, но и компетенций, необходимых для жизни в современном мире. Современная образовательная парадигма стремится к формированию компетентных личностей, способных самостоятельно решать проблемы, анализировать информацию и применять знания на практике. В контексте преподавания биологии контрольно-измерительные материалы (КИМы) могут стать не только инструментом оценки знаний, но и мощным стимулом развития самостоятельности, исследовательской активности и познавательного интереса у учеников. Последовательно проанализируем, как данные компетенции могут сформироваться при качественной разработке КИМов.

Развитие самостоятельности учащихся при помощи КИМов по биологии предполагает несколько подходов. КИМы должны предлагать разнообразные типы заданий, которые стимулируют учеников к самостоятельному поиску информации, анализу данных и логическому мышлению. Разработка КИМов с ключом ответов позволяет ученикам самостоятельно проверять правильность решения задач и определять разделы биологии, требующие дополнительного изучения. Это формирует ответственность за собственное обучение и способность

оценивать свой уровень знаний. КИМы также могут использоваться как инструмент для подготовки к контрольным работам и экзаменам, что развивает навыки самостоятельного планирования времени и организации учебного процесса. Таким образом, правильно разработанные КИМы по биологии могут стать не только инструментом оценки знаний, но и эффективным средством развития самостоятельности у учащихся. В синтезе с теоретическими знаниями самостоятельность приводит к развитию исследовательских навыков у учащихся. Усилить этот эффект поможет включение в содержание КИМов задач на анализ экспериментальных данных, представленных в виде таблиц, графиков и схем. Такие задания способствуют развитию у учеников способности интерпретировать результаты исследований, делать выводы и формулировать гипотезы.

Реализация данных подходов и принципов в разработке КИМов по биологии обеспечивает комплексное оценивание уровня знаний и умений учеников, способствуя глубокому усвоению материала и развитию необходимых компетенций для дальнейшего обучения и жизни в современном мире. С учетом анализа результатов ЕГЭ по биологии 2023 года в Новосибирской области, который выявил определенные негативные тенденции в уровне подготовки выпускников, мной, Татьяной Серовой, были разработаны авторские контрольно-измерительные материалы (КИМы) по биологии. Опираясь на более чем 30-летний опыт педагогической деятельности и глубокое понимание специфики проведения ЕГЭ по биологии в Новосибирской области, в том числе благодаря моей экспертной работе в составе комиссии государственной итоговой аттестации (ГИА), я уделила пристальное внимание всем нюансам разработки контрольно-измерительных материалов. В основе моего авторского подхода к итоговой аттестации лежит комплексное понимание ключевых этапов этого процесса (рис. 3).

Этапы выбора предмета	
1.	Причина выбора предмета
2.	Личностная степень готовности
3.	Личностная ответственность за процесс подготовки
Этапы подготовки	
1.	Соблюдение графика занятий
2.	Системная работа с заданиями КИМ
3.	Формирование навыков (уровень владения выпускниками предметным содержанием и метапредметными действиями):
	– Работы с рисунком
	– Работы с таблицей
	– Работы с текстом и смыслового чтения
	– Математических расчетов, сравнительного анализа, установление причинно-следственных связей
4.	Устранение профдефицитов в вопросах подготовки к ГИА по биологии
5.	Система деятельности: методические подходы на разных этапах подготовки

Рис. 3. Авторский подход к итоговой аттестации государственной итоговой аттестации (ГИА)

На начальном этапе выбора предмета для сдачи ГИА важно, чтобы учащиеся осознавали мотивы своего выбора и степень личной готовности к данному направлению. Анализ причин выбора предмета, оценка уровня предметной компетентности и личной ответственности за процесс подготовки позволяют выявить зоны риска и своевременно скорректировать стратегию. Следующий блок осуществляемых мной мероприятий связан с организацией систематической подготовки. Здесь важна четкая временная регламентация занятий, последовательная работа с различными типами заданий КИМ, а также целенаправленное формирование комплекса метапредметных навыков: анализа графиков и таблиц, смыслового чтения текстов, математических расчетов, сравнительного анализа и установления причинно-следственных связей.

В рамках системной деятельности по подготовке к ГИА я разрабатываю методические подходы, учитывающие специфику каждого этапа. Так, на начальном этапе целесообразно акцентировать внимание на мотивационно-ценностных аспектах выбора предмета, в ходе подготовки – на формировании предметных и метапредметных компетенций, а на завершающем этапе – на проведении тренировочных мероприятий и психологической поддержке выпускников.

Проводимая мною аналитика охватывает широкий спектр факторов, начиная с определения тематики заданий и заканчивая сравнением показателей с предыдущими годами. Особое внимание уделяется процентам выполнения каждого задания, а также распределению баллов оценки, что дает ценную информацию об уровне подготовки учащихся различных групп успеваемости. Анализ оценивания работ экспертами комиссии и разбор типичных ошибок учеников позволяют мне выявить как сильные, так и слабые стороны КИМ, а также определить области, требующие дополнительного внимания при дальнейшей разработке. Сопоставление данных показателей с предыдущими годами и анализ изменений в КИМах играют ключевую роль в совершенствовании экзаменационных материалов. Эти сведения помогают мне разработать более эффективные и актуальные задания, отражающие современные тенденции в преподавании биологии и учитывающие динамику знаний и умений учащихся. Результаты этой всесторонней аналитики систематически представляются мною в виде структурированных слайдов презентации, которые становятся основой для обсуждения и принятия решений на собраниях комиссии по проверке ГИА. Это позволяет мне выработать оптимальные пути улучшения качества КИМ и, в конечном итоге, повысить

эффективность оценки знаний и умений обучающихся по биологии.

Комплексный, научно обоснованный подход к организации подготовки к ГИА, безусловно, способствует повышению качества образовательных результатов и профессиональной компетентности педагогов. Высокая оценка коллегами и экспертами, а также их успешная апробация КИМов в образовательных учреждениях Новосибирской области на этапе пробной сдачи экзамена по биологии свидетельствуют о научно-практической ценности данной разработки. Для 2023 учебного года мною уже было разработано 6 вариантов КИМов для 9 классов и 6 вариантов КИМов для 11 классов. Мои авторские КИМы приняты Новосибирским Институтом Мониторинга и Развития Образования (НИМРО) [13], как официальный КИМ платного тренировочного тестирования. Уверена, что реализация моей авторской модели с решением разработанных мной КИМов по биологии не только позволит выпускникам продемонстрировать высокие показатели на государственной итоговой аттестации в 2024 году, но и будет способствовать дальнейшему повышению качества биологического образования в нашем регионе.

Заключение

В ходе исследования были проанализированы подходы и принципы эффективной разработки КИМов по биологии для ОГЭ и ЕГЭ. Было установлено, что ключевые аспекты разработки КИМов включают соответствие ФГОС, разнообразие форматов заданий, актуальность и практическую значимость, опору на научные подходы к оценке знаний, а также создание условий для самостоятельной подготовки учащихся. Исследование выявило, что разработка качественных КИМов по биологии способствует повышению качества образования, формированию компетенций учащихся и обеспечению справедливой оценки их знаний. Особое внимание было уделено развитию универсальных учебных действий (УУД) и применению современных педагогических технологий (СПТ) для повышения качества образования и формирования интереса к биологии у учащихся.

В рамках исследования была представлена авторская методика разработки КИМов по биологии, направленная на выявление и усвоение углубленного понимания биологических понятий и теорий, а также способности их

применения в различных контекстах. Авторские КИМы реализуют системный подход к оценке знаний, включая проверку терминологической грамотности, логических связей между понятиями и способности анализировать информацию, что способствует развитию критического мышления и демонстрирует универсальность и применимость биологических знаний в реальной жизни.

Подводя итоги, необходимо подчеркнуть, что разработка КИМов по биологии является важным элементом образовательного процесса. Качество КИМов определяет уровень образования и формирует компетенции учащихся. Это сложная задача, от качества выполнения которой зависит успех подготовки учащихся к экзаменам и формирование необходимых знаний и умений. Усовершенствование КИМов в контексте современных образовательных технологий и изменения требований к подготовке учащихся – это перспективное направление для повышения качества образования и формирования интереса к биологии.

Литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897. [Электронный ресурс] URL: <https://legalacts.ru/doc/prikaz-minobrnauki-rf-ot-17122010-n-1897/>, свободный. – Проверено 31.05.2024.
2. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации и Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 4 апреля 2023 года № 232/551 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования». [Электронный ресурс] URL: <https://legalacts.ru/doc/prikaz-minprosveshchenija-rossii-n-232-rosobrnadzora-n-551-ot/>, свободный. – Проверено 31.05.2024.
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации и Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 4 апреля 2023 года № 233/552 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования».

[Электронный ресурс] URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406782488/>, свободный. – Проверено 31.05.2024.

4. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413. [Электронный ресурс] URL: <https://base.garant.ru/70188902/8ef641d3b80ff01d34be16ce9bafcb6e0/>, свободный. – Проверено 31.05.2024.

5. Статья 43 в Конституции Российской Федерации, принятой всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020. [Электронный ресурс] URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/8452df644dd1f63f07ca7744f87beddac2947282/, свободный. – Проверено 31.05.2024.

6. Рохлов В.С. Методические материалы для предметных комиссий субъектов Российской Федерации по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ОГЭ 2024 года / В.С. Рохлов, И.А. Бобряшова. – М.: Федеральный институт педагогических измерений, 2024. – 91 с.

7. Рохлов В.С. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2023 года по биологии / В.С. Рохлов, Р.А. Петросова. – М.: Федеральный институт педагогических измерений, 2023. – 44 с.

8. Рохлов В.С. Методические материалы для председателей и членов предметных комиссий субъектов Российской Федерации по проверке выполнения заданий с развернутым

ответом экзаменационных работ ЕГЭ 2024 года. Биология / В.С. Рохлов, Р.А. Петросова, Т.В. Мазяркина, В.Б. Саленко. – М.: Федеральный институт педагогических измерений, 2023. – 44 с.

9. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2024 году основного государственного экзамена по биологии. Федеральный институт педагогических измерений. [Электронный ресурс] URL: https://bio-oge.sdamgia.ru/doc/spec/24sp9oge_bi.pdf, свободный. – Проверено 31.05.2024.

10. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2024 году единого государственного экзамена по биологии. Федеральный институт педагогических измерений. [Электронный ресурс] URL: https://bio-ege.sdamgia.ru/doc/spec/24sp11ege_bi.pdf, свободный. – Проверено 31.05.2024.

11. Результаты единого государственного экзамена в Новосибирской области в 2023 году (сборник аналитических материалов). – Новосибирск, Государственное казённое учреждение Новосибирской области «Новосибирский институт мониторинга и развития образования», 2023. – 98 с.

12. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений». URL: <https://fipi.ru/>, свободный. – Проверено 31.05.2024.

13. Новосибирский Институт Мониторинга и Развития Образования (НИМРО). URL: <https://nimro.ru/>, свободный. – Проверено 31.05.2024.

SEROVA Tatyana

Honorary Worker of General Education of the Russian Federation,
Biology Teacher of the Highest Category, Head, MAOU "Lyceum No. 9",
Novosibirsk, Russia

DEVELOPMENT OF CONTROL AND MEASURING MATERIALS (CIM) FOR THE UNIFIED STATE EXAM AND OGE IN BIOLOGY: APPROACHES, PRINCIPLES AND PROSPECTS

Abstract. *The development of control and measuring materials (CIMS) for the Basic State Exam (OGE) and the Unified State Exam (USE) in the academic subject "Biology" is an important component of the educational process. This article discusses approaches and principles for the effective development of biology CIMS, as well as prospects for improving existing development techniques. The key aspects of the development of CIM are analyzed: compliance with the Federal State Educational Standard, a variety of formats, relevance and practical significance of tasks, reliance on scientific approaches to knowledge assessment, creation of conditions for independent training. The article also discusses the advantages of developing high-quality biology CIMS: improving the quality of education, building students' competencies and ensuring a fair assessment of their knowledge. Special attention is paid to the development of universal educational actions (UDS) and the use of modern pedagogical technologies (SPT) to improve the quality of education and generate interest in biology among students.*

The empirical base of the study is presented by a collection of analytical materials containing the results of the Unified State Exam in the Novosibirsk Region in 2023 and compiled by the Novosibirsk Region State-owned Institution "Novosibirsk Institute for Monitoring and Development of Education".

The article presents the author's methodology for the development of control and measuring materials (CMM) in biology, aimed at identifying and mastering an in-depth understanding of biological concepts and theories, as well as the ability to apply them in various contexts. The author's CIM implements a systematic approach to knowledge assessment, including checking terminological literacy, logical connections between concepts and the ability to analyze information, which contributes to the development of critical thinking and demonstrates the universality and applicability of biological knowledge in real life. The article may be useful for biology teachers, methodologists, GIA experts, as well as anyone interested in modern education.

Keywords: *the main state exam (OGE), the unified state exam (USE), control and measuring materials (CIM), the structure of the CIM, CIM OGE in biology, CIM EGE in biology, competence-oriented tasks, activity-based approach, universal educational actions (UUD), modern pedagogical technologies (SPT).*