

**Бюджетное учреждение Чувашской Республики  
«Чувашский республиканский центр новых образовательных технологий»  
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики  
428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, Школьный проезд, д.10а  
тел./факс: (8352) 57-21-60 ИНН/КПП № 2128049540 / 213001001**

---

**ИНФОРМАЦИЯ**

**об участии Чувашской Республики в национальном исследовании качества образования (НИКО) по биологии и химии в 10 классах в октябре 2017 года**

Национальные исследования качества образования (далее - НИКО) проводятся в целях развития единого образовательного пространства в Российской Федерации, совершенствования общероссийской системы оценки качества образования. 18 октября 2017 года в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 января 2017 года № 69 «О проведении мониторинга качества образования», письмом Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 25 августа 2017 года 05-392 «О проведении НИКО по биологии и химии в 10 классах» Рособрнадзором совместно с ЗАО Издательство «Просвещение» проведено НИКО по биологии и химии в 10 классах.

В Чувашской Республике НИКО по биологии и химии проведено на основании приказа Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики от 21 сентября 2017 года №1837 «О проведении НИКО по биологии и химии в 10 классах в 2017 году».

Мероприятия НИКО проводятся на выборке образовательных организаций (далее - ОО). Формирование выборки ОО осуществляет организация-координатор проведения исследований на основании специально разработанной методики.

В Чувашской Республике в соответствии с согласованной представительной выборкой в число участников НИКО по биологии и химии вошли 23 образовательные организации, общее количество участников - 688, в том числе по биологии 373, по химии 315.

Таблица 1.

Образовательные организации Чувашской Республики, участвовавшие в НИКО-2017 по биологии и химии в 10 классах

№ п/п	Район/город	Название ОО	Предмет исследования
1	Алатырский район	МБОУ «Кирская СОШ имени Героя России летчика-космонавта Н.М. Бударина»	ХИМИЯ
2	Алатырский район	МБОУ «Новоайбесинская СОШ»	ХИМИЯ

№ п/п	Район/город	Название ОО	Предмет исследования
3	Батыревский район	МБОУ «Сугутская СОШ»	ХИМИЯ
4	Батыревский район	МБОУ «Шыгырданская СОШ №1»	БИОЛОГИЯ
5	город Алатырь	МБОУ «Гимназия №6 имени академика-кораблестроителя А.Н. Крылова»	БИОЛОГИЯ
6	г. Канаш	МБОУ «СОШ №1»	ХИМИЯ
7	г. Чебоксары	МБОУ «Гимназия №46»	БИОЛОГИЯ
8	г. Чебоксары	МАОУ «Лицей №3»	БИОЛОГИЯ
9	г. Чебоксары	МБОУ «СОШ №39 с углубленным изучением отдельных предметов»	ХИМИЯ
10	г. Чебоксары	МАОУ «СОШ №61»	ХИМИЯ
11	г. Чебоксары	МБОУ «Гимназия №4»	ХИМИЯ
12	г. Чебоксары	МБОУ «СОШ №35 с углубленным изучением отдельных предметов»	БИОЛОГИЯ
13	г. Чебоксары	МБОУ «СОШ №42»	БИОЛОГИЯ
14	Канашский район	МБОУ «Ямашевская СОШ»	ХИМИЯ
15	Красноармейский район	МБОУ «Красноармейская СОШ»	БИОЛОГИЯ
16	Мариинско-Посадский район	МБОУ «Перво-Чурашевская СОШ»	БИОЛОГИЯ
17	Мариинско-Посадский район	МБОУ «Сутчевская СОШ»	ХИМИЯ
18	Моргаушский район	МБОУ «Моргаушская СОШ»	ХИМИЯ
19	Чебоксарский район	МБОУ «Кшаушская СОШ»	ХИМИЯ
20	Шемуршинский район	МБОУ «Шемуршинская СОШ»	БИОЛОГИЯ
21	Ядринский район	МБОУ «Большечурашевская СОШ»	ХИМИЯ
22	Яльчикский район	МБОУ «Большеяльчикская СОШ»	ХИМИЯ
23	Янтиковский район	МБОУ «Новобуяновская СОШ»	БИОЛОГИЯ

Диагностические работы по биологии и химии проводились в рамках Национального исследования качества образования для мониторинга результатов перехода на Федеральный государственный образовательный стандарт (далее – ФГОС). Цель проведения диагностических работ – оценить

достижение реализуемых при изучении биологии и химии и во внеклассной и внеурочной активности образовательной организации ключевых целей:

- формирование основ целостной научной картины мира;
- формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
- формирование понимания влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- формирование умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;
- формирование навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.

Результаты исследований могут быть использованы образовательными организациями для совершенствования организации процессов обучения и воспитания, муниципальными и региональными органами исполнительной власти, осуществляющими государственное управление в сфере образования, для анализа текущего состояния муниципальных и региональных систем образования и формирования программ их развития. Не предусмотрено использование результатов указанных исследований для оценки деятельности образовательных организаций, учителей, муниципальных и региональных органов исполнительной власти, осуществляющих государственное управление в сфере образования.

Содержание контрольно-измерительных материалов (КИМ) НИКО определяется на основе Федерального компонента государственных образовательных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования, базовый и профильный уровни (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089) и Федерального государственного образовательного стандарта основного общего (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897) и среднего общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 17 мая 2012 г. №413). Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ для Национальных исследований качества образования по биологии и химии построены на основе целевого блока Федерального государственного образовательного стандарта. КИМ направлены на выявление следующих результатов освоения основной образовательной программы:

- личностных:
  - освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;
  - формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;
- метапредметных:

- умение планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей, планирования и регуляции своей деятельности;
- владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Тексты заданий в КИМ в целом соответствуют формулировкам, принятым в учебниках, включенных в Федеральный перечень учебников, рекомендуемых Министерством образования и науки РФ к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего общего образования.

### **Описание диагностической работы по биологии<sup>1</sup>**

Работа по биологии содержит 13 заданий.

Задания 1–4, 6–7, 9, 13 включают в себя от двух до пяти подпунктов.

Задание 1 требует определить способ размножения наиболее распространенных огородных растений и объяснить преимущество использования того или иного способа посадки и их выращивания.

В основе задания 2 лежит изображение биологического процесса. Требуется определить по изображению биологического процесса свойство живых существ, на котором основан этот процесс; определить тип энергии, которая обеспечивает протекание процесса; провести аналогию между проявлением в предложенном опыте важнейших свойств живых существ и человека.

Задание 3 основано на анализе статистической таблицы.

В основе задания 4 изображения тканей растения. Следует отметить рисунок, на котором изображена определенная ткань, назвать изображенный

---

<sup>1</sup> По материалам официального сайта <https://www.eduniko.ru/>

органовид клетки, объяснить связь особенностей строения живой ткани и ее функций.

Задание 5 предполагает построение логических рядов, отражающих сравнение растительных и животных организмов. Форма задания – заполнение пропусков в сравнительной таблице.

Задание 6 проверяет способность обучающихся интегрировать информацию из нескольких источников. Информация представлена в форме графика и статистической таблицы, данные которых требовалось сопоставить и интерпретировать.

Задание 7 предполагает анализ биоценозов (лес, поле, болото и др.). В первом пункте задания требуется соотнести названия пяти живых организмов с их изображениями и подписать соответствующие изображения; во втором - составить пищевую цепь из указанных в задании пяти живых организмов; в третьем - определить конкретный элемент пищевой цепи; в последнем пункте задания 7 предлагается для анализа графическая информация о свойствах рассматриваемых живых организмов.

Задание 8 содержит короткий текст биологического содержания, из которого требуется отобрать информацию по заданному вопросу.

Задание 9 выявляет способность обучающихся анализировать и соотносить несколько единиц информации биологического содержания. В данном случае несколько текстовых описаний птиц.

Задание 10 выявляет знание участниками НИКО биологических понятий, в частности умение устанавливать связи четырех предложенных понятий.

Блок заданий 11-13 проверяет понимание процессов, происходящих в организме человека, вопросов здоровья человека, оказания первой медицинской помощи.

Задание 11 проверяет умения моделировать процессы в организме человека на основе предложенной схемы. В данном случае требуется показать движения лекарства, инъекционно введенного в организм человека.

В задании 12 приведены этапы оказания первой медицинской помощи и требуется установить их последовательность.

В задании 13 требуется классифицировать инфекционные и неинфекционные заболевания, показать понимание природы конкретных заболеваний человека.

Требования к уровню подготовки обучающихся (на основе Федерального компонента государственных образовательных стандартов) соотносятся со следующими предметными результатами освоения образовательной программы по биологии (ФГОС):

1) сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

4) сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

5) сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

В таблице 2 представлена информация о распределении заданий КИМ по уровню сложности.

Таблица 2.

Уровень сложности заданий	Количество заданий/подпунктов заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 47
Базовый	23	36	76,6
Повышенный	5	9	19,1
Высокий	1	2	4,3
Итого	13 (29 с учетом подпунктов)	47	100

На выполнение работы отводится 90 минут. Правильный ответ на каждое из заданий 1.1, 2.1, 2.2, 4.1, 4.2, 7.3, 13.2 оценивается 1 баллом. Полный правильный ответ на каждое из заданий 5, 7.1, 7.2, 8, 9.2, 10, 12, 13.1 оценивается 2 баллами. Если в ответе допущена одна ошибка (в том числе написана лишняя цифра или не написана одна необходимая цифра), выставляется 1 балл; если допущено две ошибки или более – 0 баллов. Выполнение каждого из подпунктов заданий с развернутым ответом оценивается в зависимости от полноты и правильности ответа в соответствии с критериями оценивания. Максимальный балл за выполнение работы – 47.

Таблица 3.

Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

Балл по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0–12	13–25	26–36	37–47

## Результаты НИКО-2017 по биологии в 10 классах

Диагностическая работа по биологии состояла из 13 заданий. Правильно выполненная работа оценивалась максимально 47 баллами.

В таблице 4 и на рисунке 1 представлена информация о выполняемости заданий диагностической работы по биологии обучающимися 10 классов в рамках НИКО по Чувашской Республике и в целом по России.

Таблица 4.

Выполняемость заданий НИКО-2017 по биологии

№ задания	Проверяемые виды деятельности	Максимальный балл	Уровень сложности задания (Б-базовый, П-повышенный, В-высокий)	Средний % выполнения	
				Чувашская Республика	Российская Федерация
1.1	владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой	1	Б	51%	52%
1.2		1	Б	31%	29%
2.1	сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи	1	Б	17%	20%
2.2		1	Б	27%	30%
2.3		1	Б	24%	24%
3.1	владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем	2	П	47%	44%
3.2		2	П	49%	41%
3.3		1	П	28%	25%
4.1	владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой	1	Б	52%	60%
4.2		1	Б	17%	21%
4.3		2	П	19%	21%
5	владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции;	2	Б	17%	21%

№ задания	Проверяемые виды деятельности	Максимальный балл	Уровень сложности задания(Б-базовый, П-повышенный, В-высокий)	Средний % выполнения	
				Чувашская Республика	Российская Федерация
	уверенное пользование биологической терминологией и символикой				
6.1	владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем	2	Б	45%	41%
6.2	используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем	1	Б	17%	22%
7.1	владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем	2	Б	87%	85%
7.2	научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем	2	Б	60%	65%
7.3	используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем	1	Б	42%	47%
7.4	биологических исследованиях живых объектов и экосистем	2	Б	66%	61%
7.5	живых объектов и экосистем	2	П	52%	47%
8	состояние окружающей среды; влияние факторов риска на здоровье человека; последствия деятельности человека в экосистемах, глобальные антропогенные изменения в биосфере;	2	Б	66%	62%
9.1	состояние окружающей среды; влияние факторов риска на здоровье человека; последствия деятельности человека в экосистемах, глобальные антропогенные изменения в биосфере;	2	Б	28%	32%
9.2	здоровье человека; последствия деятельности человека в экосистемах, глобальные антропогенные изменения в биосфере;	2	Б	46%	49%
9.3	глобальные антропогенные изменения в биосфере;	2	Б	61%	62%
10	владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой	2	Б	39%	35%
11	причины наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных	2	В	5%	4%



№ задания	Проверяемые виды деятельности	Максимальный балл	Уровень сложности задания (Б-базовый, П-повышенный, В-высокий)	Средний % выполнения	
				Чувашская Республика	Российская Федерация
	мутаций;				
12	причины наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций;	2	Б	38%	32%
13.1	причины наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций;	2	Б	42%	38%
13.2		1	Б	66%	63%
13.3		2	Б	44%	45%

*Выполнение заданий НИКО-2017 по биологии в Чувашской Республике и Российской Федерации*

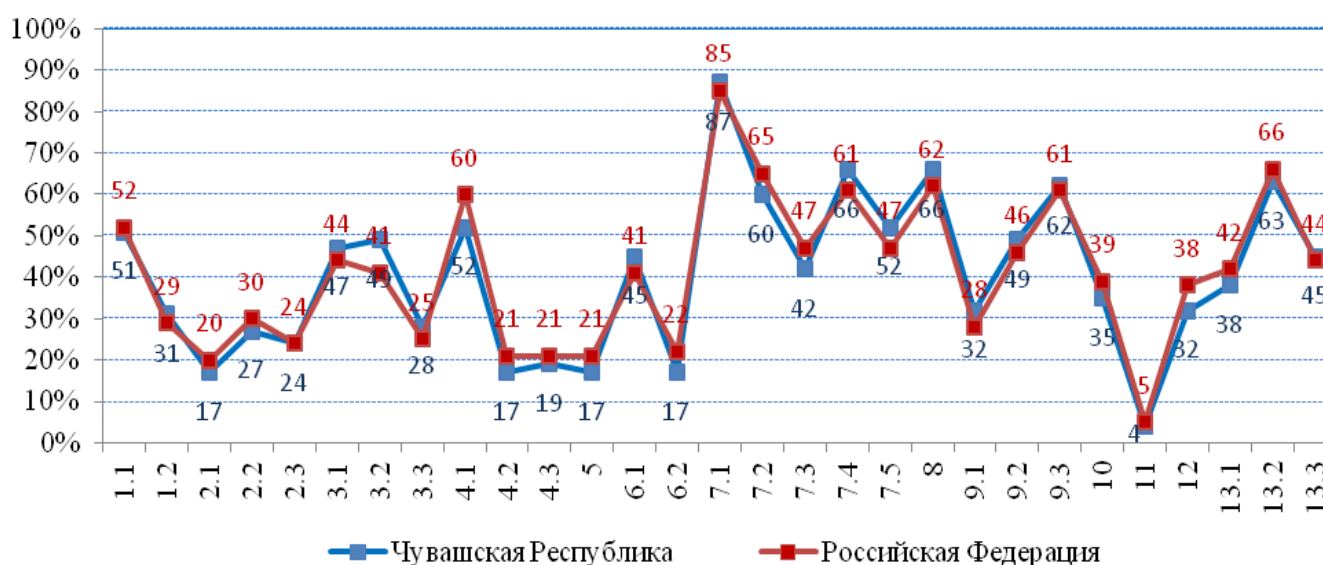


Рисунок 1

Средний первичный балл за выполнение работы по биологии по Чувашской Республике составил 19,79. На рисунке 2 показаны результаты распределения первичных баллов в ходе выполнения диагностической работы по биологии обучающимися 10 классов в рамках НИКО-2017 по Чувашской Республике и в целом по России.

## Распределение первичных баллов по результатам выполнения работ

### НИКО-2017 по биологии

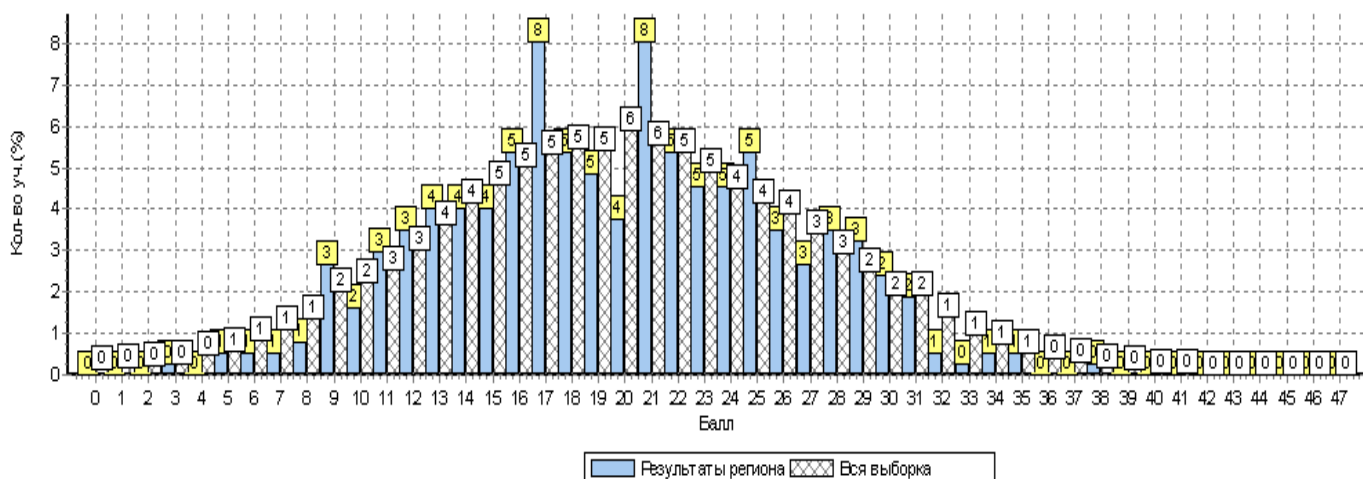


Рисунок 2

Большинство десятиклассников Чувашии выполнили диагностическую работу НИКО по биологии на отметку «3» (67,30%).

Доля участников, выполнивших работу на отметку «5», составила 0,27%.

Доля участников, выполнивших работу на отметку «4», составила 19,00%.

Доля участников, выполнивших работу на отметку «2», составила 13,4%.

Средняя отметка составила 3,06 балла.

На рисунке 3 представлена статистика по отметкам в пятибалльной шкале участников НИКО-2017 по биологии в Чувашской Республике и в целом по России.

### Распределение участников НИКО-2017 по биологии по отметкам в пятибалльной шкале в Чувашской Республике и Российской Федерации

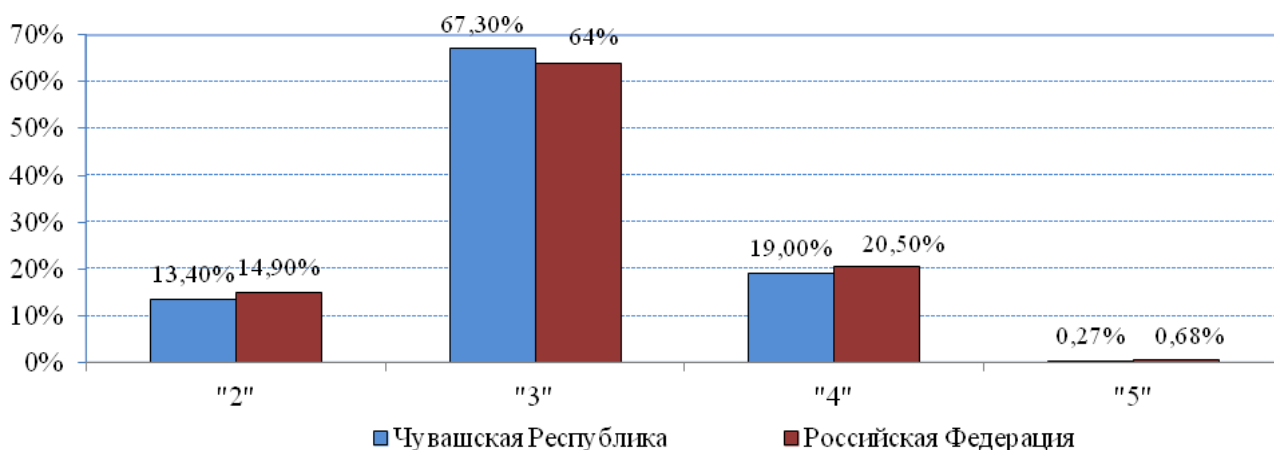


Рисунок 3

В таблице 5 и на рисунке 4 представлены сведения о выполняемости отдельных заданий НИКО по биологии группами участников, получивших разные отметки за выполнение работы.

Таблица 5.

*Выполнение заданий НИКО по биологии группами участников, получивших разные отметки*

Критерий /пункт задания	Группа участников, получивших за выполнение работы по биологии отметку «2»	Группа участников, получивших за выполнение работы по биологии отметку «3»	Группа участников, получивших за выполнение работы по биологии отметку «4»	Группа участников, получивших за выполнение работы по биологии отметку «5»
1.1	22%	48%	85%	100%
1.2	16%	29%	46%	100%
2.1	6%	15%	30%	0%
2.2	10%	25%	45%	0%
2.3	10%	21%	48%	0%
3.1	31%	45%	62%	50%
3.2	23%	51%	61%	100%
3.3	18%	25%	42%	0%
4.1	42%	49%	70%	100%
4.2	6%	12%	41%	100%
4.3	7%	14%	43%	100%
5	5%	15%	32%	100%
6.1	12%	46%	64%	100%
6.2	8%	16%	28%	0%
7.1	65%	89%	95%	100%
7.2	32%	59%	82%	100%
7.3	22%	36%	75%	100%
7.4	35%	65%	92%	100%
7.5	23%	50%	76%	100%
8	43%	67%	79%	100%
9.1	15%	31%	47%	100%
9.2	22%	46%	77%	100%
9.3	24%	64%	83%	100%
10	20%	31%	60%	100%
11	0%	1%	14%	100%
12	13%	31%	49%	0%
13.1	13%	39%	54%	50%
13.2	34%	64%	79%	100%
13.3	10%	43%	75%	100%

*Выполнение заданий НИКО-2017 по биологии группами участников, получивших разные отметки*

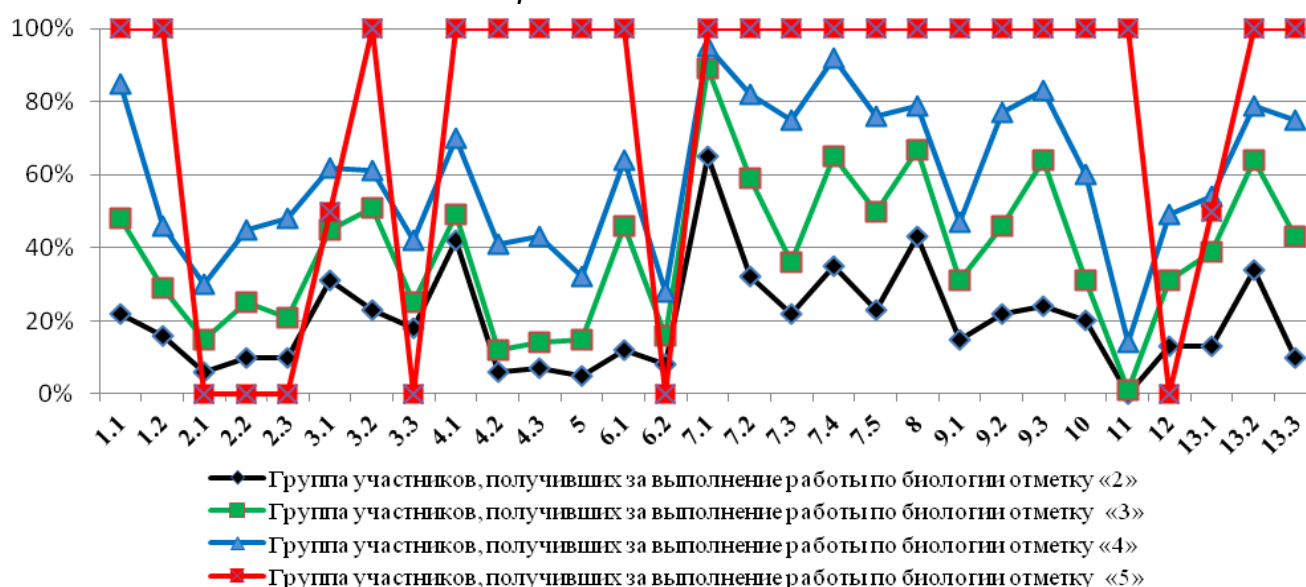


Рисунок 4

**ВЫВОДЫ:**

Так как Национальное исследование качества образования - это исследование, прежде всего, направленное на анализ преподавания в российских школах различных учебных дисциплин, то результаты НИКО-2017 по биологии в Чувашии можно с уверенностью назвать валидными. То есть в процентном отношении все образовательные ниши (от самых сильных учащихся, сдающих ЕГЭ для поступления в лучшие вузы России, до учащихся, не справляющихся с заданиями и, соответственно, не выбирающими данный предмет в качестве сдаваемого при поступлении в вуз) коррелируют с результатами ЕГЭ и ОГЭ в Чувашии за последние три года. Таким образом, можно сделать вывод о том, что учащиеся Чувашии в целом успешно осваивают курс биологии общеобразовательной школы. Выявленные проблемные зоны в освоении отдельных учебных курсов необходимо рассмотреть на проблемных семинарах и методических объединениях педагогов-предметников.

## Описание диагностической работы по химии<sup>2</sup>

Работа по химии состоит из 17 заданий. Задания 1, 7, 9, 15 включают в себя два-три подпункта.

Задания 1–9 имеют единый контекст и посвящены обсуждению свойств некоторого химического элемента, имеющего большое значение для жизни и здоровья человека. В качестве таких элементов использовались углерод, водород, кислород, азот, сера, хлор, кальций.

Задания 1.1–1.3 проверяют способность обучающихся проводить простейшие химические расчеты, например, найти массу элемента в составе тела человека.

В заданиях 2, 4, 5 проверяется понимание свойств и направлений практического применения химических веществ.

Основой задания 3 служит химический эксперимент.

Задание 6 предполагает установление соответствия между названием (и формулой) химического элемента/соединения и его областью применения и/или его нахождением в природе.

Задание 7 имеет единый контекст и состоит из двух частей – 7.1 и 7.2. В преамбуле к этому заданию было дано уравнение химической реакции (как правило, реакции окисления вещества, содержащего элемент, являющийся ключевым для всех заданий 1–9). Далее в задании 7.1 было дано словесное описание теплового эффекта представленной реакции. Авторы задания сознательно отказались от представления термохимического уравнения реакции в его стандартном, привычном виде, поскольку предполагалось, что у большей части участников исследования, не мотивированных на глубокое изучение химии, расчеты по термохимическому уравнению могут вызвать серьезные затруднения. Сведения о тепловом эффекте приведенной реакции были даны таким образом, чтобы решить задание можно было путем логического рассуждения с использованием одной пропорции. В задании 7.1 требовалось найти: а) количество теплоты, выделившейся при участии в указанной реакции заданного объема реагента; б) необходимый объем окислителя (как правило, кислорода); в) массу продукта реакции. Задание проверяло умения школьников проводить расчеты по уравнениям реакций в условиях, когда вся необходимая информация заранее предоставлена в явном текстовом виде.

Задание 7.2 содержит качественный вопрос о практической значимости реакции, о которой шла речь в преамбуле к заданию 7, и требует аргументированного рассуждения.

Задание 9 предполагает определение типа химической реакции.

Задания 10–12 имеют единый контекст и посвящены проверке умения школьников работать с табличной информацией. В преамбуле к этим заданиям

---

<sup>2</sup> По материалам официального сайта <https://www.eduniko.ru/>

дана таблица с информацией о содержании некоторых элементов в тех или иных продуктах питания (рыбе, овощах, вареньях, зерне, молочных продуктах, кондитерских изделиях, соках и т.п.).

Задания 13–14 имеют единый контекст и посвящены проверке умения школьников работать с графической информацией. В преамбуле к этим заданиям был дан график зависимости некоторой физико-химической характеристики (например, растворимости твердых и/или газообразных веществ, концентрации витамина С в растворе, концентрации углекислого газа в воздухе, концентрации хлорида натрия в плазме крови и др.) от того или иного физического параметра (как правило, температуры или времени). Требуется извлечь информацию, представленную на графике в явном виде; построить рассуждение или объяснение какой-либо практической ситуации.

Задание 15 направлено на выяснение степени осведомленности школьников о промышленных и лабораторных способах получения неорганических соединений, условиях проведения технологических процессов и процессов лабораторного синтеза, а также на проверку навыков проведения вычислений по уравнениям реакций. Обучающимся предлагаются два уравнения химических реакций получения некоторого вещества, требуется установить, какая реакция отвечает процессу промышленного получения данного вещества, а какая – его лабораторному синтезу. Кроме того, для каждой из реакций следовало указать условия ее осуществления.

Задания 16 и 17 ориентированы преимущественно на девятиклассников, изучающих химию на профильном уровне.

Требования к уровню подготовки обучающихся (на основе ФК ГОС) соотносятся со следующими предметными результатами освоения образовательной программы по химии (ФГОС):

1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

В таблице 6 представлена информация о распределении заданий КИМ по химии по уровню сложности.

Таблица 6.

Уровень сложности заданий	Количество заданий/подпунктов в заданиях	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 52
Базовый	17	33	63,5
Повышенный	4	8	15,4
Высокий	2	11	21,1
Итого	17 (23 с учетом подпунктов)	52	100

На выполнение работы отводится 90 минут.

Правильный ответ на каждое из заданий 1.1, 1.2, 1.3 оценивается 1 баллом.

Полный правильный ответ на каждое из заданий 6, 10, 11 оценивается 2 баллами. Если в ответе на любое из заданий 6, 10, 11 допущена одна ошибка (в том числе в ответе на задание 10 написана лишняя цифра или не написана одна необходимая цифра), выставляется 1 балл; если допущено две или более ошибки – 0 баллов.

Выполнение каждого из подпунктов заданий с развернутым ответом оценивается в зависимости от полноты и правильности ответа в соответствии с критериями оценивания.

Максимальный балл за выполнение работы – 52.

Таблица 7.

Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале НИКО-2017 по химии

Балл по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0–10	11–24	25–36	37–52

## Результаты НИКО-2017 по химии в 10 классах

Диагностическая работа по химии состояла из 17 заданий. Правильно выполненная работа оценивалась максимально 52 баллами.

В таблице 8 и на рисунке 5 представлена информация о выполняемости заданий диагностической работы по химии обучающимися 10 классов в рамках НИКО по Чувашской Республике и в целом по России.

Таблица 8.

Выполнение заданий НИКО-2017 по химии

№ задания	Проверяемые виды деятельности	Максимальный балл	Уровень сложности задания (Б-базовый, П-повышенный, В-высокий)	Средний % выполнения	
				Чувашская Республика	Российская Федерация
1.1	сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям	1	Б	70%	52%
1.2		1	Б	35%	30%
1.3		1	Б	25%	19%
2	сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач	1	Б	23%	19%
3	владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач	3	Б	44%	32%
4	сформированность представлений о месте	1	Б	14%	10%



№ задания	Проверяемые виды деятельности	Максимальный балл	Уровень сложности задания(Б-базовый, П-повышенный, В-высокий)	Средний % выполнения	
				Чувашская Республика	Российская Федерация
	химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;				
5	сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	4	Б	18%	16%
6	владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой	2	Б	49%	25%
7.1	сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям	3	Б	23%	16%
7.2		1	Б	31%	23%
8	сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для	3	Б	29%	23%

№ задания	Проверяемые виды деятельности	Максимальный балл	Уровень сложности задания (Б-базовый, П-повышенный, В-высокий)	Средний % выполнения	
				Чувашская Республика	Российская Федерация
	решения практических задач;				
9.1	сформированность умения давать количественные оценки и проводить	2	Б	61%	59%
9.2	расчеты по химическим формулам и уравнениям	1	Б	77%	66%
9.3		1	Б	52%	40%
10	сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	2	Б	81%	75%
11	владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой	2	П	72%	56%
12	сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	4	Б	32%	27%
13	сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира;	2	Б	60%	54%

№ задания	Проверяемые виды деятельности	Максимальный балл	Уровень сложности задания(Б-базовый, П-повышенный, В-высокий)	Средний % выполнения	
				Чувашская Республика	Российская Федерация
	понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;				
14	сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	1	П	44%	42%
15.1	сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям	2	П	37%	28%
15.2		3	П	10%	6%
16	сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям	5	В	4%	2%
17	сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям	6	В	5%	2%

## Выполнение заданий НИКО-2017 по химии в Чувашской Республике и Российской Федерации

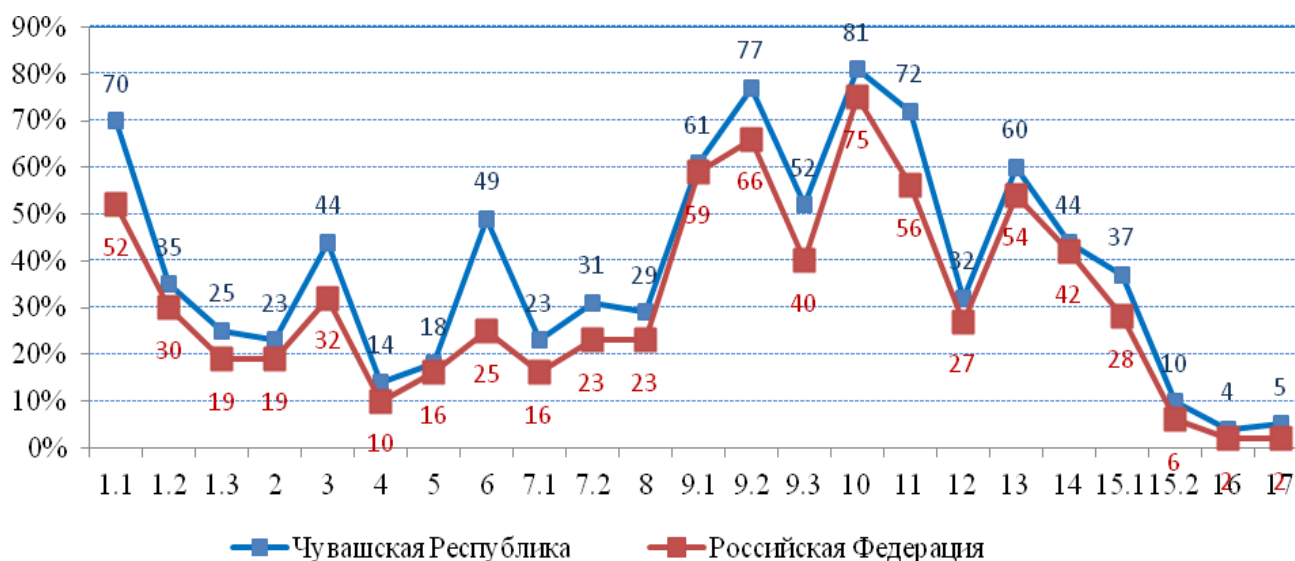


Рисунок 5

Средний первичный балл за выполнение работы по химии по республике составил 16,53. На рисунке 6 показаны результаты распределения первичных баллов в ходе выполнения диагностической работы НИКО по химии обучающимися 10 классов по Чувашской Республике и в целом по России.

## Распределение первичных баллов по результатам выполнения работ НИКО-2017 по химии

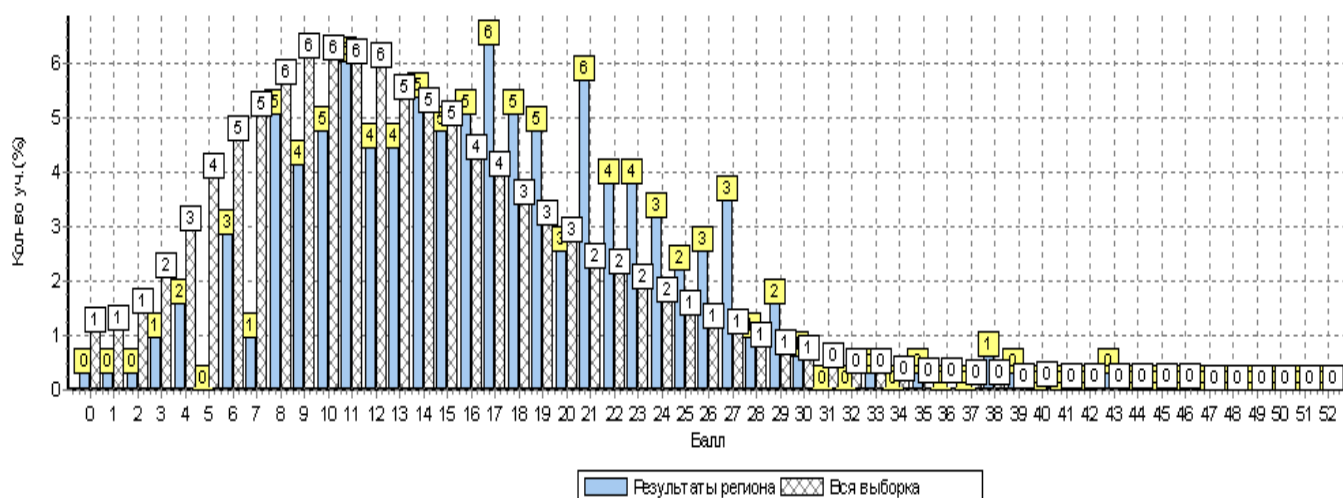


Рисунок 6

Большинство десятиклассников Чувашии выполнили диагностическую работу НИКО по химии на отметку «3» (65,40%).

Доля участников, выполнивших работу на отметку «5», составила 1,27%.

Доля участников, выполнивших работу на отметку «4», составила 12,06%,

Доля участников, выполнивших работу на отметку «2», составила 21,27%.  
Средняя отметка составила 2,93 балла.

На рисунке 7 представлена статистика по отметкам в пятибалльной шкале участников НИКО по химии в Чувашской Республике и в целом по России.

*Распределение участников НИКО-2017 по химии по отметкам в пятибалльной шкале в Чувашской Республике и Российской Федерации*

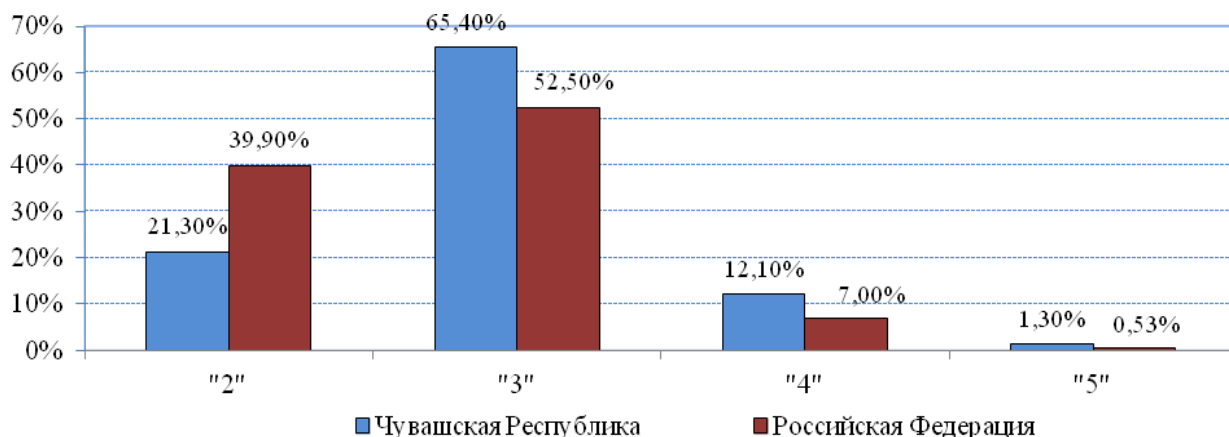


Рисунок 7

В таблице 9 и на рисунке 8 представлены сведения о выполняемости отдельных заданий НИКО по химии группами участников, получивших разные отметки за выполнение работы.

Таблица 9.

*Выполнение заданий НИКО-2017 по химии группами участников, получивших разные отметки*

Критерий/ пункт задания	Группа участников, получивших за выполнение работы по химии отметку «2»	Группа участников, получивших за выполнение работы по химии отметку «3»	Группа участников, получивших за выполнение работы по химии отметку «4»	Группа участников, получивших за выполнение работы по химии отметку «5»
1.1	46%	72%	95%	100%
1.2	10%	35%	74%	100%
1.3	10%	22%	58%	100%
2	7%	24%	37%	75%
3	16%	49%	64%	92%
4	4%	14%	26%	50%
5	4%	16%	43%	88%
6	10%	55%	79%	88%
7.1	2%	21%	63%	83%

Критерий/ пункт задания	Группа участников, получивших за выполнение работы по химии отметку «2»	Группа участников, получивших за выполнение работы по химии отметку «3»	Группа участников, получивших за выполнение работы по химии отметку «4»	Группа участников, получивших за выполнение работы по химии отметку «5»
7.2	9%	32%	58%	75%
8	11%	30%	50%	92%
9.1	40%	64%	83%	75%
9.2	49%	82%	97%	100%
9.3	19%	54%	95%	100%
10	65%	84%	96%	88%
11	43%	77%	93%	75%
12	9%	33%	64%	62%
13	43%	64%	71%	62%
14	18%	48%	66%	75%
15.1	18%	38%	59%	88%
15.2	0%	8%	26%	75%
16	0%	4%	11%	50%
17	0%	4%	11%	58%

*Выполнение заданий НИКО-2017 по химии группами участников, получивших разные отметки*

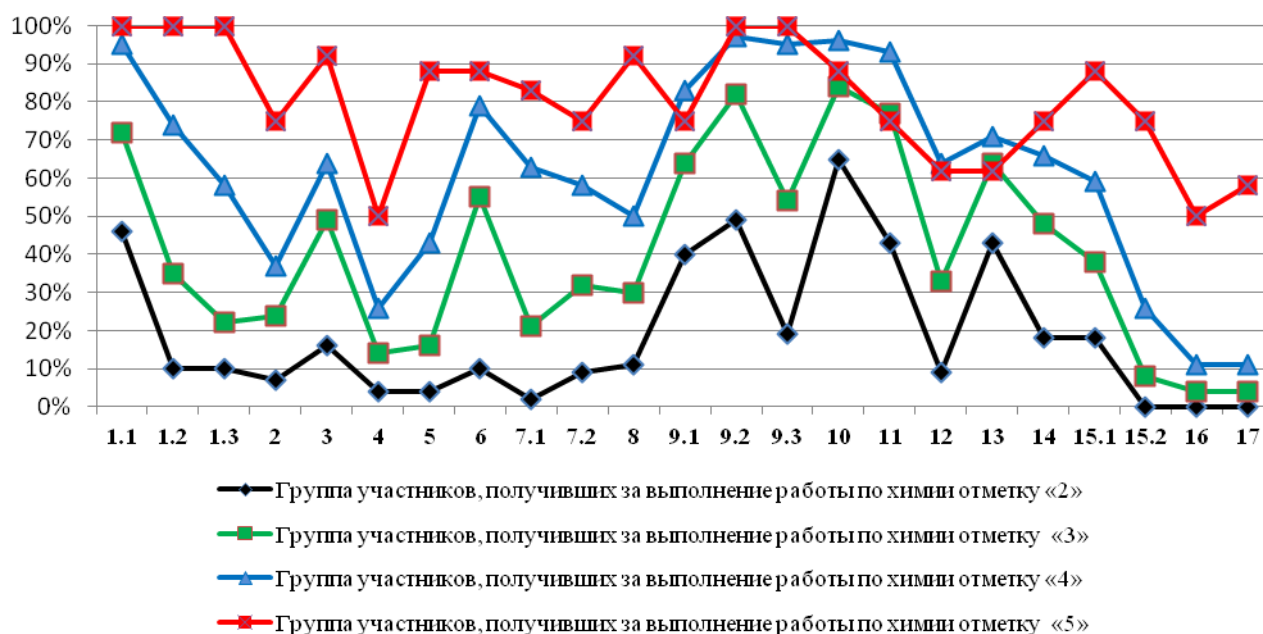


Рисунок 8

## **ВЫВОДЫ:**

Цель НИКО — развитие единого образовательного пространства, совершенствование единой системы оценки качества образования. Результаты проведенного исследования по химии в рамках НИКО в Чувашии указывают на имеющиеся серьезные проблемы обучающихся, как при усвоении отдельных тем, так и в процессе формирования представлений о месте химии в современной научной картине мира, понимания роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач. Эти фундаментальные позиции говорят о необходимости серьезно пересмотреть не только подходы к преподаванию курсов данной дисциплины в школе, но и обратить внимание на методику преподавания химии студентам педагогического университета. Возможно, существует ряд системных ошибок, требующих серьезного анализа и дальнейшей коррекции.

Выявленные проблемные зоны в освоении отдельных учебных курсов необходимо рассмотреть на семинарах и методических объединениях педагогов-предметников и на методологических семинарах в профильном вузе Чувашской Республики.