



Ставропольский краевой институт развития образования, повышения квалификации и переподготовки работников образования

Краевая инновационная площадка «Развитие национально-региональной системы учительского роста через совершенствование профессиональной компетентности педагогов»

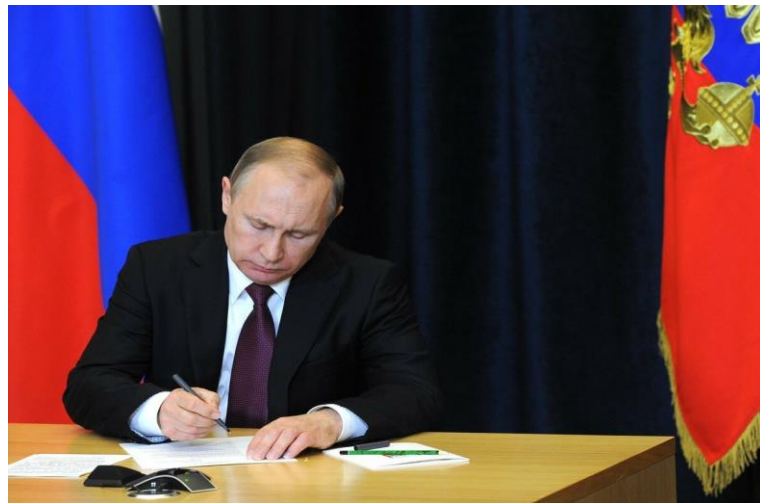
Оценка уровня профессиональных компетенций учителей биологии и химии как необходимое условие повышения качества естественнонаучного образования

*Дамианова Елена Васильевна,
доцент кафедры естественно-математических дисциплин
и информационных технологий СКИРО ПК и ПРО,
кандидат педагогических наук*

Поручение Президента Российской Федерации В.В. Путина от 23 декабря 2015 года

«Обеспечить формирование национальной системы учительского роста, направленной, в частности, на установление для педагогических работников уровней владения профессиональными компетенциями, подтверждаемыми результатами аттестации, а также на учёт мнения выпускников общеобразовательных организаций, но не ранее чем через четыре года после окончания ими обучения в таких организациях, предусмотрев издание соответствующих нормативных правовых актов»

Поручение Президента Российской Федерации



Указ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»

5. Правительству Российской Федерации при разработке национального проекта в сфере образования исходить из того, что в 2024 году необходимо обеспечить:

а) достижение следующих целей и целевых показателей:

обеспечение глобальной конкурентоспособности российского образования, вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования;



Цель и задачи исследования

- Исследование профессиональных компетенций проводилось в рамках реализации программ дополнительного профессионального образования для учителей биологии и химии Ставропольского края, на основе которых можно будет выстроить систему адресного повышения качества образования.
- **В исследовании приняли участие 99 учителей биологии и 24 учителя химии из различных образовательных организаций Ставропольского края .**

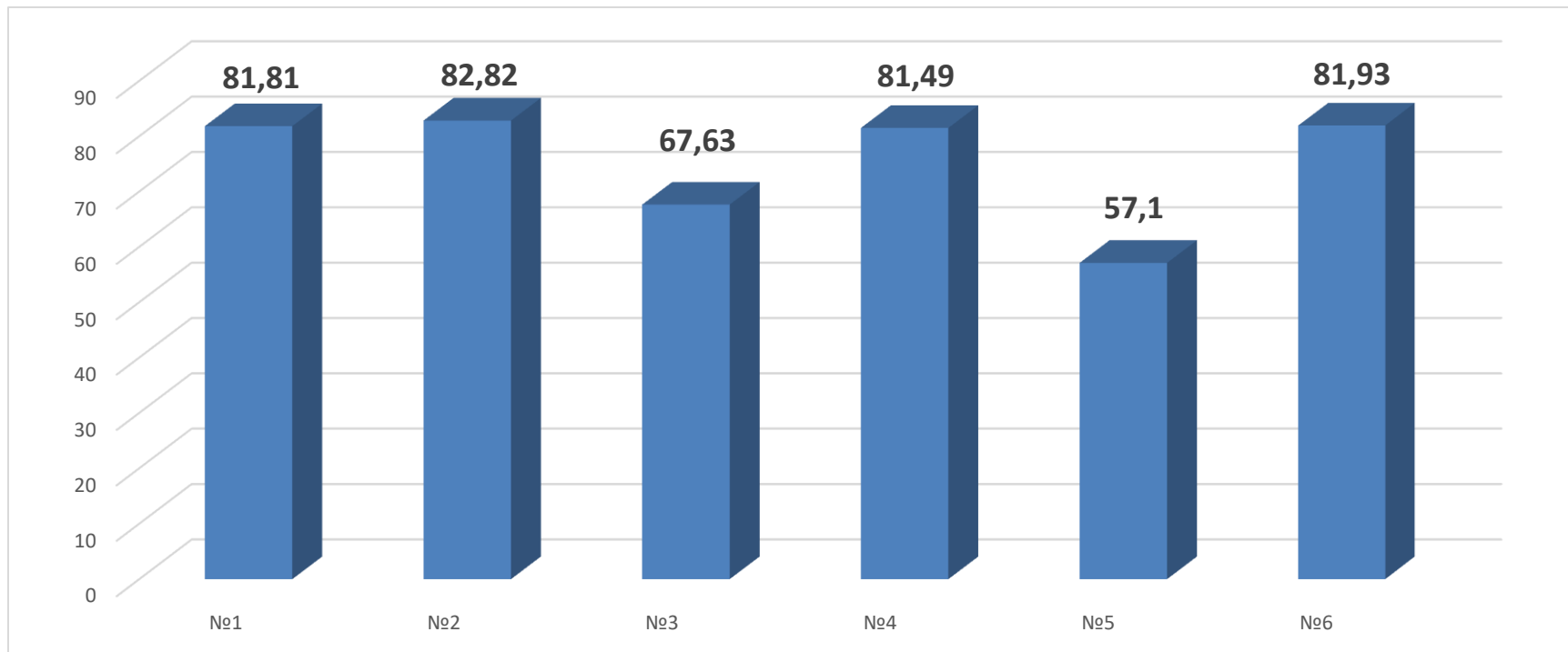
Целью исследования являлось выявление профессиональных дефицитов учителей биологии и химии для оказания адресной помощи, организации курсов повышения квалификации.



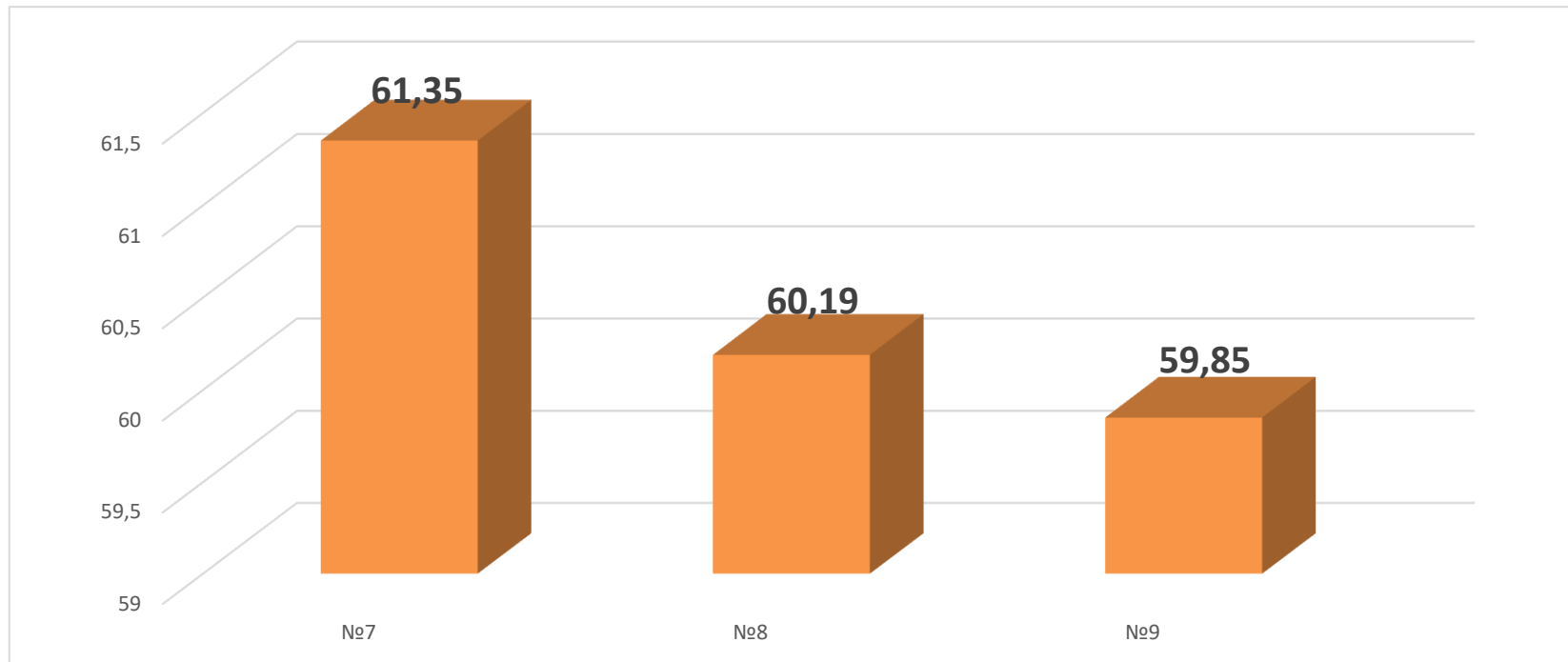
Диагностические работы по биологии и химии состояли из 11 заданий, посвященных различным аспектам педагогической деятельности учителя.

Система оценивания

Процент выполнения заданий предметного блока учителями биологии



Процент выполнения заданий методического блока учителями биологии



Результаты исследования профессиональных компетенций учителей биологии

Анализ
результатов
предметного
блока

- Согласно результатам, наиболее низкие баллы были показаны по заданиям 3,5

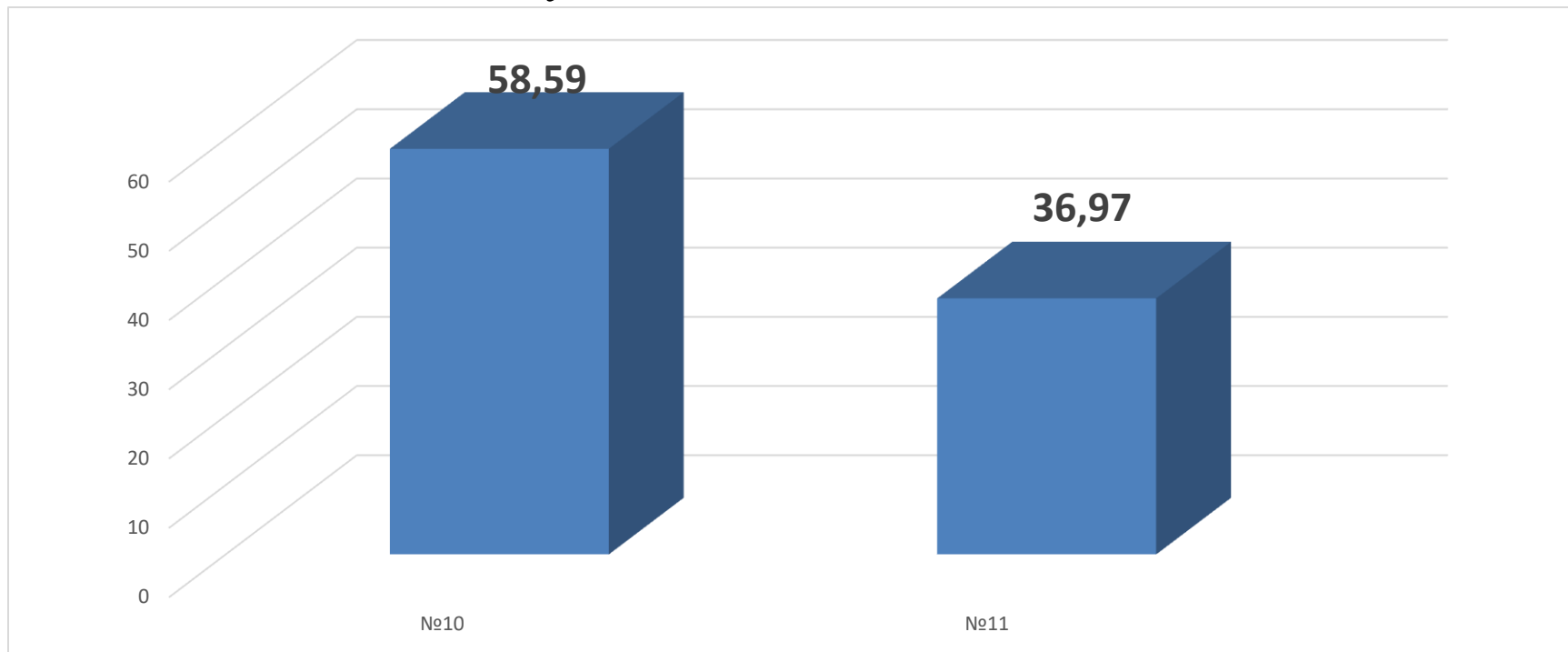
Средний уровень владения предметными компетенциями составил 75,43%.

Анализ
результатов
методического
блока

Согласно результатам, наиболее низкие баллы были показаны по заданиям 7, 8 , 9

Средний уровень владения методическими компетенциями составил 60,47%.

Процент выполнения заданий психолого-педагогического и коммуникативного блоков учителями биологии



Результаты исследования профессиональных компетенций учителей биологии

Анализ
результатов
психолого-
педагогического
блока

- Согласно результатам, наиболее низкие баллы были показаны по заданию 10
- **Средний уровень владения психолого-педагогическими компетенциями составил 58,89%.**

Анализ
результатов
коммуникатив-
ного блока

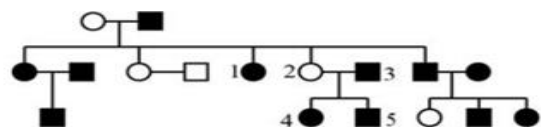
- Согласно результатам, наиболее низкие баллы были показаны по заданию 11
- **Средний уровень владения коммуникативными компетенциями составил 39,67%.**

Примеры заданий предметного блока по биологии

Задание 3. У мышей гены формы и длины шерсти находятся в разных хромосомах. Скрещивали мышей с извитой шерстью нормальной длины и мышей с прямой (А) длинной шерстью. Потомки имели прямую шерсть нормальной длины и ровную шерсть нормальной длины. Каковы соответственно их генотипы? Какое соотношение по фенотипу можно ожидать от скрещивания между собой полученных потомков с разными фенотипами?

- А) ААВв, АаВв, 9331
- Б) ааВВ, Аавв, 3131
- В) ааВв, ААВв, 3131
- Г) ААВв, ААВв, 9331

Задание 5. По изображенной на рисунке родословной установите характер наследования признака, выделенного чёрным цветом (доминантный или рецессивный, сцеплен или не сцеплен с полом). Определите генотипы потомков 2, 5.



Условные обозначения:

○ – женщина

□ – мужчина

○ □ – брак

□ □ – дети одного брака

● ■ – проявление признака

А) Доминантный

Б) Рецессивный, сцеплен с полом, 2 – аа, 5 – Аа

В) Доминантный, не сцеплен с полом, 2 – аа, 5 – Аа

Г) Рецессивный.

Задание 6. Укажите номера предложений, в которых ученики допустили ошибки.

1. Оплодотворение у цветковых растений имеет свои особенности.
2. В завязи цветка образуются гаплоидные пыльцевые зерна.
3. Гаплоидное ядро пыльцевого зерна делится на два ядра – генеративное и вегетативное.
4. Генеративное ядро делится на два спермия.
5. Спермии направляются к пыльнику.

Примеры заданий методического блока по биологии

Задание 7. Учитель биологии, проводя урок с использованием технологии проектной деятельности, предложил ученикам представить проект современного завода по производству биополимеров. Для этого необходимо организовать работу следующих отделов предприятия: биолого-технологического, инженерно-экономического, экологического, кадрового. После короткого инструктажа, проводимого учителем, ученики самостоятельно разбились на группы, выбрали лидера и распределили обязанности внутри группы. О результатах работы в группе доложил её руководитель, поочередно предоставляя слово «специалистам». Учитель и ученики других групп оценивали работу всей группы и каждого специалиста. Выберите правильный вариант ответа построения урока с использованием технологии проектной деятельности.

- А) проблема – цели и задачи – выдвижение гипотезы – методы исследования – реализация проекта – подведение итогов – оформление и защита проекта
- Б) проблема – цели и задачи – методы исследования – реализация проекта – оформление и защита проекта
- В) проблема – выдвижение гипотезы – цели и задачи – методы исследования – реализация проекта – оформление и защита проекта
- Г) цели и задачи – выдвижение гипотезы – проблема – реализация проекта, методы исследования – оформление и защита проекта.

Задание 8. К каким экологическим последствиям могут привести лесные пожары? По предложенным критериям оцените работу, выполненную учеником.

34. Лесные пожары приводят к гибели растений и животных, а значит к сокращению биомассы продуцентов и консументов (в меньшей степени), к потере многообразия видов, к потере устойчивости экосистем, к потере биосферы, к потере биосферы, к потере биосферы, к потере биосферы.

- А) 1 балл
- Б) 0 баллов
- В) 2 балла
- Г) 3 балла.

Пример заданий методического блока по биологии

- **Задание 9.** При каких условиях, в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации», возможен перевод обучающихся на обучение по адаптированным основным общеобразовательным программам:
- 1) в соответствии с рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии
- 2) в случае неликвидированной в установленные сроки академической задолженности с момента ее образования
- 3) при наличии согласия родителей (законных представителей)
- 4) при наличии согласия родителей (законных представителей) и с учётом мнения ребёнка.

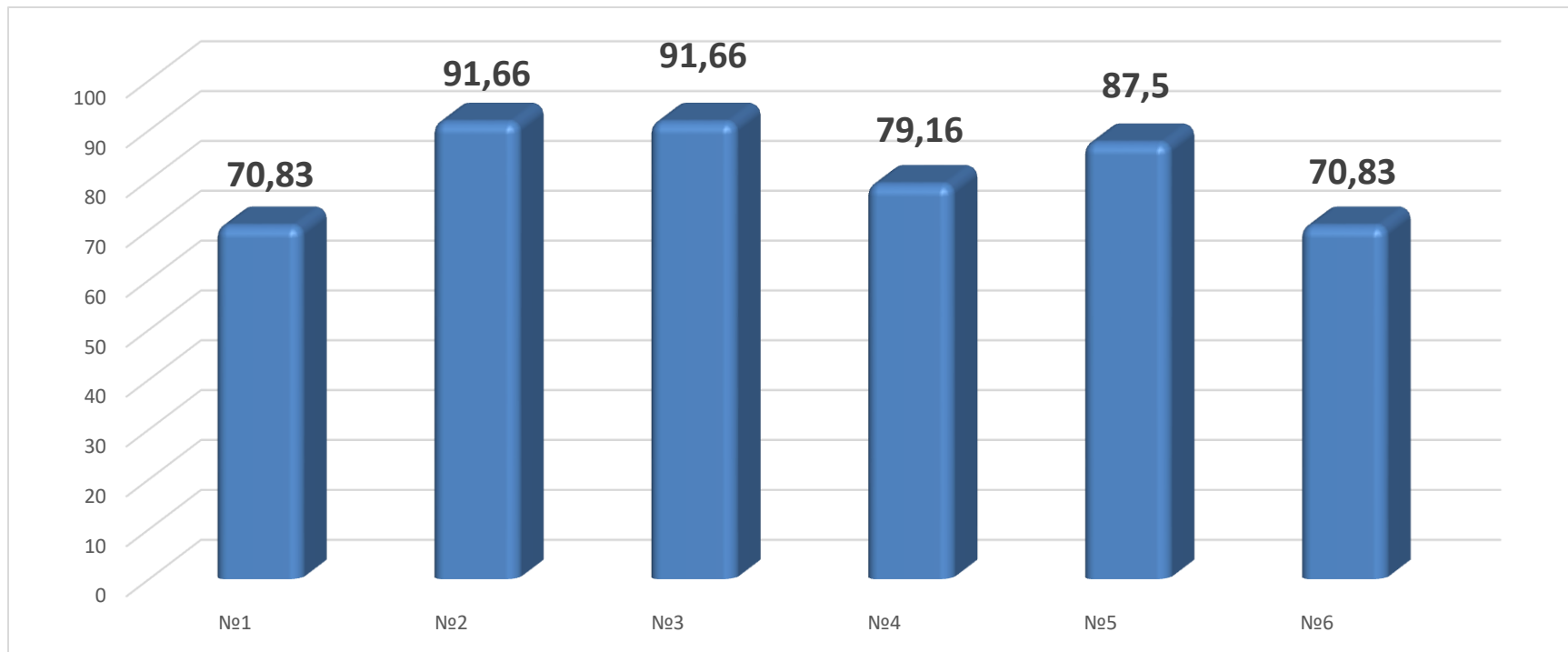
Пример заданий психолого-педагогического блока по биологии

- **Задание 10.** Ситуация «Сложные взаимоотношения в классе».
- Вы заметили, что у одного из обучающихся сложные отношения со сверстниками в классе. Он всегда всех сторонится, не участвует в коллективных играх и совместных мероприятиях, старается скорее уйти домой. Определите возможные причины такого поведения.
- А) Необходимо выявить причину такого поведения, побеседовать с родителями.
- Б) Ничего не предпринимать, дети сами разберутся в своих взаимоотношениях, так как учитель в подростковом возрасте для них не авторитет.
- В) Уточнить, чем занимается ребёнок, каковы его увлечения, какие у него ценности.
- Г) Обсудить сложившуюся ситуацию со всем классом.
- Д) Поговорить с родителем обучающегося.

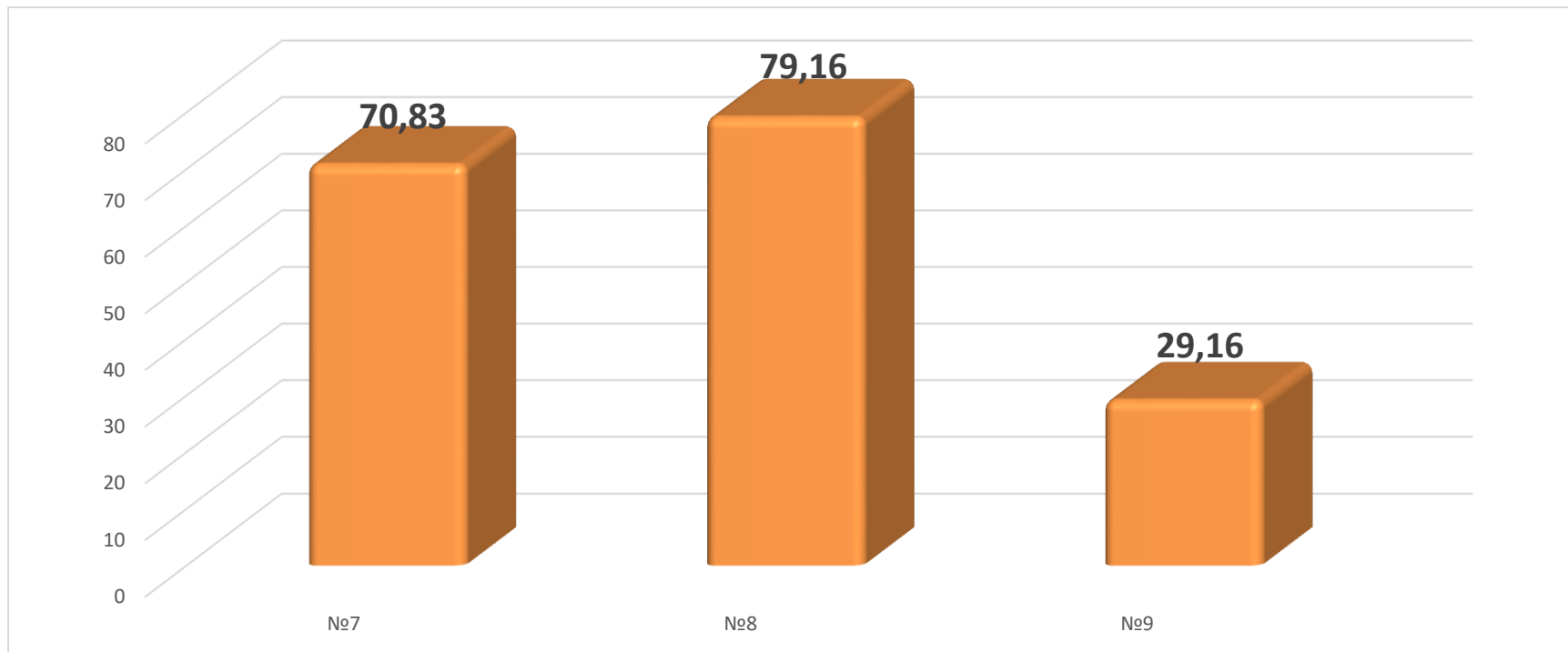
Пример заданий коммуникативного блока по биологии

- Ситуация «Новичок в коллективе»
- Учитель биологии пришёл в новый для него, уже давно сложившийся педагогический коллектив и стремится, как можно скорее, заняться любимым делом. Все педагоги вокруг заняты своей работой, они сдержанно дружелюбны и постоянно чем-то увлечены. У учителя есть ряд вопросов и интересных идей, но он не знает, кому лучше задать свои вопросы и с кем обсудить идеи. Как необходимо вести себя, чтобы быстро войти в коллектив и начать полноценно реализовывать себя как специалист?
- А) Постараться запомнить имена коллег, найти индивидуальный способ общения. Не стесняться задавать вопросы.
- Б) Активно вмешиваться в текущие процессы, выступать с критикой в адрес коллег.
- В) Стремиться встать на чью-либо сторону, заняв непримиримую позицию по отношению к оппонентам и тем самым заручиться поддержкой части коллектива.
- Г) Не стесняться задавать вопросы.
- Д) Выступить с инициативой на педсовете.

Процент выполнения заданий предметного блока учителями химии



Процент выполнения заданий методического блока учителями химии



Результаты исследования профессиональных компетенций учителей химии

Анализ результатов предметного блока

- Согласно результатам, наиболее низкие баллы были показаны по заданиям 1,4 ,6,

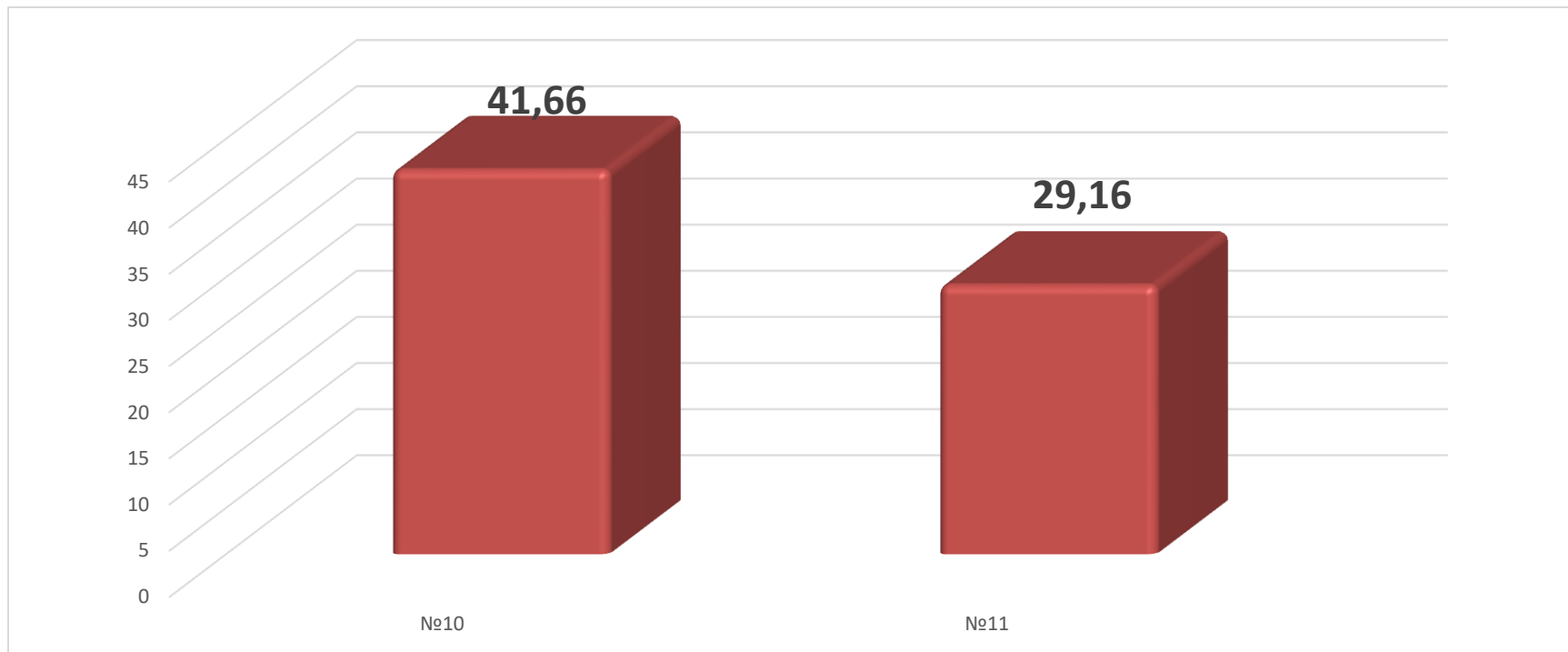
Средний уровень владения предметными компетенциями составил 81,94%.

Анализ результатов методического блока

Согласно результатам, наиболее низкие баллы были показаны по заданиям 7,8 ,9

Средний уровень владения методическими компетенциями составил 59,71%.

Процент выполнения заданий психолого-педагогического и коммуникативного блоков учителями химии



Результаты исследования профессиональных компетенций учителей химии

Анализ
результатов
психолого-
педагогического
блока

- Согласно результатам, наиболее низкие баллы были показаны по заданию 10
- **Средний уровень владения психолого-педагогическими компетенциями составил 41,66%.**

Анализ
результатов
коммуникатив-
ного блока

- Согласно результатам, наиболее низкие баллы были показаны по заданию 11
- **Средний уровень владения коммуникативными компетенциями составил 29,16 %.**

Примеры заданий предметного блока по химии

Задание 1. Из предложенного перечня выберите два вещества, при взаимодействии которых с подкисленным раствором перманганата калия образуется углекислый газ.

- 1) толуол
- 2) стирол
- 3) дивинил
- 4) бутен-2
- 5) бензол
- Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

Задание 4 . Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

Формула вещества	Реагенты
А) P	1) HCl, HNO ₃ , Na ₂ CO ₃
Б) Fe ₂ O ₃	2) O ₂ , Zn, KOH(p-p)
В) Cu ₂ O	3) BaCl ₂ , AgNO ₃ , CO
Г) NH ₄ Cl	4) O ₂ , CO, HCl
	5) H ₂ SO ₄ (конц.), KOH, Pb(NO ₃) ₂

Задание 6. Прочитайте текст и укажите номера предложений, в которых допущены ошибки.

Ионная кристаллическая решетка

1) Кристаллические вещества характеризуются правильным расположением частиц (ионов), из которых они состоят, в строго определенных точках пространства. 2) При соединении этих точек прямыми линиями образуется пространственный каркас, который называют молекулярной структурой. 3) Точки, в которых размещены частицы кристалла, называют гранями решетки. 4) Понятно, что вещества с ионным типом связи имеют ионные кристаллические решетки. 5) Такие соединения представляют собой пластичные, прочные, летучие вещества с низкими температурами плавления

Примеры заданий методического блока по химии

- **Задание 7.** Учитель химии, проводя урок с использованием технологии проектной деятельности, предложил ученикам представить проект современного завода производству искусственного волокна из отходов лесоматериалов. Для этого необходимо организовать работу следующих отделов предприятия: химико-технологического, инженерно-экономического, экологического, кадрового. После короткого инструктажа, проводимого учителем, ученики самостоятельно разбились на группы, выбрали лидера и распределили обязанности внутри группы. О результатах работы в группе доложил её руководитель, поочередно предоставляя слово «специалистам». Учитель и ученики других групп оценивали работу всей группы и каждого специалиста.
- Выберите правильный вариант ответа построения урока с использованием технологии проектной деятельности.
- А) проблема – цели и задачи – выдвижение гипотезы – методы исследования – реализация проекта – подведение итогов – оформление и защита проекта
- Б) проблема – цели и задачи – методы исследования – реализация проекта – оформление и защита проекта
- В) проблема – выдвижение гипотезы – цели и задачи – методы исследования – реализация проекта – оформление и защита проекта
- Г) цели и задачи – выдвижение гипотезы – проблема – реализация проекта, методы исследования – оформление и защита проекта.
- **Задание 9.** При каких условиях, в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации», возможен перевод обучающихся на обучение по адаптированным основным общеобразовательным программам:
 - 1) в соответствии с рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии
 - 2) в случае неликвидированной в установленные сроки академической задолженности с момента ее образования
 - 3) при наличии согласия родителей (законных представителей)
 - 4) при наличии согласия родителей (законных представителей) и с учётом мнения ребёнка.

Примеры заданий психолого-педагогического блока по химии

Задание 10. В школе ждали проверку. Учитель химии, классный руководитель 8 класса, тщательно готовилась к этой проверке. Она вместе со своим классом привели в порядок кабинет химии и подготовили все необходимое для проведения лабораторных работ и учебного эксперимента.

- После уроков учитель, собираясь уходить, домой, случайно услышала разговор двух учениц своего класса, обсуждавших предстоящую проверку. При этом девочки с негодованием говорили о том, что на уроках будут вызывать одних отличников, а их спрашивать побоятся, думая, что они подведут.
- Как в этой ситуации лучше всего поступить педагогу?
- А) поспешить уйти, сделав вид, что ничего не слышала
- Б) прервать разговор учениц, сказав им, чтоб не обсуждали предстоящую проверку
- В) провести беседу с ученицами
- Г) дать им возможность проявить себя на уроке, подготовив соответствующее задание.

Примеры заданий коммуникативного блока по химии

Задание 11. Проверяя домашнее задание в 8 классе, учитель химии трижды вызывает одного и того же ученика. Все три раза мальчик отвечал молчанием, хотя обычно по этому учебному предмету демонстрировал хорошие знания. В результате чего учитель выставил неудовлетворительную отметку в журнал. На следующий день опрос начинается вновь с этого ученика. И, когда он опять не стал отвечать, учитель предложил выйти из класса. Такая же история повторилась на следующих двух занятиях, потом последовали прогулы.

- Проанализируйте ситуацию и предложите наиболее эффективный вариант её решения.
- А) видя неспособность ученика подготовить материал самостоятельно, объяснить ему материал ещё раз
- Б) попытаться поговорить с мальчиком и выяснить причину подобного поведения
- В) объяснить ученику материал более подробно, найти индивидуальный подход к нему, учитывая его психологические особенности
- Г) обратиться за консультацией к педагогу-психологу.

Выводы и рекомендации

1. Учителя биологии и химии в целом справились с работой. Лучше выполнялись задания, типичные для ЕГЭ по предмету, что говорит об определенной направленности в практической работе учителя на отработку именно заданий ЕГЭ.
2. Включать вопросы по исследованию уровня сформированности предметных, методических, психолого-педагогических и коммуникативных компетенций педагогов в содержание программ дополнительного профессионального образования, в том числе предусматривающие работу с детьми с ограниченными возможностями здоровья;
3. Продолжить совершенствование профессиональных компетенций учителей биологии и химии через различные формы образовательной деятельности, построенной на основе системно-деятельностного подхода и в условиях инклюзивного образования.
4. Включать в программы курсов повышения квалификации для учителей биологии и химии изучение методики проверки и оценки заданий с развернутым ответом по стандартизированным критериям, а также сделать особый акцент на рассмотрении вопросов, связанных с методикой преподавания учебных предметов в условиях введения и реализации ФГОС и проектирования современного урока биологии и химии в соответствии с требованиями ФГОС.
5. В процессе оценки уровня компетенций учителей биологии и химии целесообразно использовать комплексный подход, ориентированный на: выполнение диагностических работ , анализ результатов выпускников , оценку практической деятельности учителя , учет опыта работы экспертом ЕГЭ.
6. В рамках курсовой подготовки учителей биологии и химии уделять больше внимания решению заданий повышенного уровня сложности по темам, включенным в контрольные измерительные материалы государственной итоговой аттестации по программам основного общего, среднего общего образования, а также заданий на поиск методов и способов решения проблем в заданной педагогической ситуации.



Ставропольский краевой институт развития образования, повышения квалификации и переподготовки работников образования

Краевая инновационная площадка «Развитие национально-региональной системы учительского роста через совершенствование профессиональной компетентности педагогов»

Оценка уровня профессиональных компетенций учителей биологии и химии как необходимое условие повышения качества естественнонаучного образования

Контактная информация:

Кафедра естественно-математических дисциплин и информационных технологий СКИРО ПК и ПРО

Адрес: 355002, г. Ставрополь, ул. Лермонтова, д. 189А.

Тел.: 8(8652) 99-77-29 (доб.; 510)

E-mail: damianova@bk.ru